

"Matične celice in napredno zdravljenje (zdravljenje s celicami, gensko zdravljenje in tkivno inženirstvo) - Pojmovnik".

Primož Rožman in Mojca Jež

Ljubljana, 20. maj 2010

DCTIS - Društvo za celično in tkivno inženirstvo Slovenije
Spletna stran: http://www.dctis.org/drustvo/o_nas.php

AVTORJA:

Izr.prof. dr. Primož Rožman in Mojca Jež, univ.dipl. biotehnol.
Zavod RS za transfuzijsko medicino
primoz.rozman@ztm.si; mojca.jez@gmail.com

Recenzenti (po abecedi):

Doc. dr. Miomir Kneževič, univ.dipl.biol.
Prof. dr. Tamara Lah Turnšek, univ.dipl.ing.kem.
Prof. dr. Gregor Majdič, dr.vet. med.
Prof. dr. Rudi Pavlin, dr.med.
Prof. dr. Danijel Petrovič, dr.med.
Doc. dr. Irma Virant Klun, univ.dipl.biol.

Zavod RS za transfuzijsko medicino, miomir.knezevic@ztm.si
Nacionalni inštitut za biologijo, Tamara.Lah@nib.si
Veterinarska fakulteta, Ljubljana, Gregor.Majdic@vf.uni-lj.si
Medicinska Fakulteta Ljubljana, upokojen
Medicinska Fakulteta Ljubljana, Inštitut za histologijo in embriologijo, daniel.petrovic@mf.uni-lj.si
Ginekološka klinika, UKC Ljubljana, irma.virant@kclj.si

Predgovor

Biologija matičnih celic je ena najbolj hitro razvijajočih se vej biologije. Njena spoznanja temeljijo na sodelovanju z različnimi bazičnimi in uporabnimi disciplinami, ki se istočasno razvijajo in so kot take stalno izpostavljene pogledu strokovne in laične javnosti. Ker so različne znanstvene vede razvile različno izrazoslovje in uporabljajo različne pojme za iste biološke pojave, prihaja tako pri strokovni kot laični uporabi teh pojmov pogosto do napak, neskladij in celo paradoksov. Že dalj časa opažamo, da je potreben skupen jezik na področju biologije matičnih celic, ki bo hkrati tudi koristno orodje za slovensko biomedicino in bo koristil tako strokovni kot laični javnosti.

Pričujoči slovarček je pravzaprav pojmovnik in je bil napravljen z namenom poenotiti različno terminologijo s področja raziskav matičnih celic. Da bi postavili pravilno terminologijo je potrebno poznati tudi biološko ozadje določenih pojmov, zato pojmovnik vsebuje razširjeno razlago določenih gesel. Večina izrazov se v kratki obliki že nahaja v Slovenskem medicinskem slovarju ali pa v Biokemijskem terminološkem slovarju, pojmovnik pa nudi tudi obširnejšo razlago bioloških in medicinskih pojmov, ki se uporabljajo pri raziskavah matičnih celic. Ker te raziskave napredujejo z izjemno hitrostjo, se novi strokovni pojmi in izrazi rojevajo v mednarodni znanstveni literaturi praktično vsak mesec. Od nas terjajo ustrezno poslovenjenje. Ker je pri teh raziskavah potrebno razumeti širše ozadje, od molekularnih celičnih dogajanj do genetike, embriologije in patologije, pojmovnik posega tudi na druga področja in je zato pravzaprav tudi osnoven učbenik s področja biomedicine. Namenjen je dijakom in študentom biomedicinskih usmeritev, zdravnikom, zdravnikom specialistom, raziskovalcem s področja biomedicine in širšemu občinstvu. Uporaben je tako za naravoslovna področja kot so biologija, medicina, veterina, farmacija, biotehnologija in biokemija, kot tudi za družboslovje in tehniške vede.

Primož Rožman

Ljubljana, 15. marec 2010

IZRAZ	ANGL. IZRAZ	SLOVENSKI MEDICINSKI SLOVAR	OPIS - KOMENTAR
1. Adherenten (celice)	Adherent	adherénten -tna -o sprijet, zrasel, zraščen; sin. adhaerens: ~a fascija, ~a placenta	Celice, ki se pri gojenju pritrldijo na podlago oz. dno gojilne posode.
2. Adipocit	Adipocyte	adipocít -a m celica maščevja	Maščobna celica. Specializirana celica za hranjenje energije v obliki maščobe. Maščobne celice nastanejo verjetno z diferenciacijo iz mezenhimske matične celice in tvorijo maščobno tkivo. Bele maščobne celice so bolj okrogle in vsebujejo veliko kapljico maščob, ponavadi so to trigliceridi in holesterolni estri. Rjave maščobne celice so bolj podolgovate, imajo več citoplazme s številnimi mitohondriji in so specializirane za proizvodnjo toplote. Odrasel človek ima okrog 30 milijard maščobnih celic.
3. Akrosom	Acrosome	akrosóm -a m z membrano obdan, kapici podoben mešiček na vrhu glavice semenčice, z lizosomskimi encimi, ki lajšajo vdor spermijevega jedra v jajčno celico	Akrosom je celični organel na vrhu glave semenčice, ki med dozorevanjem semenčice nastane v Golgijevem aparatu. Pri živorodnih živalih vsebuje razgradne encime, kot sta hialuronidaza in akrozin, ki razgradijo zunanjo membrano jačeca (zono pelucido) in omogočijo, da se semenčica združi s haploidnim jedrom jačeca. Slika: http://www.embryology.ch/anglais/cgametogen/spermato05.html
4. Aktivin	Activin		Aktivin in inhibin sta dva ozko povezana proteinska kompleksa z nasprotnim biološkim delovanjem. Aktivin ojača sintezo in izločanje hormona FSH (folikle stimulirajoči hormon) in urejuje menstrualni cikel, ojačuje spermatogenezo, vpliva na celično proliferacijo, diferenciacijo, apoptozo, metabolizem, homeostazo, imunski odgovor, celjenje kožnih ran in endokrine funkcije. Inhibin deluje ravno obratno in zmanjšuje sintezo in izločanje FSH. Oba proteina spadata skupaj s sorodnimi proteini AMH (anti-Müllerian hormone), BMP (bone morphogenetic protein) in GDF (growth differentiation factor) v proteinsko naddružino TGFβ.
5. Alantois	Allantois	alántois -a m vrečasta izboklina embrionalnega zadnjega črevesa amniotov v ekstraembrionalnem celomu z dihalno funkcijo (njegove žile se podaljšajo in razvijejo v umbilikalne žile)	Alantois je izrastek v obliki vreče na ventralni strani zadnjega črevesa zarodka pri plazilcih, ptičih in sesalcih. Predstavlja zametek za razvoj kasnejšega sečnega mehurja. Njegova vloga pri razvoju zarodka je izmenjava plinov in skladiščenje odpadnih snovi. Pri živalih, ki imajo placento, se alantois vgradi v popkovo. Slika: http://www.embryology.ch/indexen.html
6. Alogenski (sin. homologen)	Allogenic	alogénski -a -o → homologen (2): ~ presadek, ~o tkivo, ~ transplantat, homológén -gna -o. 1. ustrezen po izvoru, obliki, strukturi, položaju, funkciji; prim. analogen (1): ~a himera, ~i kromosom, ~i organ, ~a spojina, ~o zaporedje 2. ki izvira iz osebkov iste vrste; sin. alogenski, istovrsten (2); prim. heterologen ...	Tkivo, celice ali organ drugega osebk iste biološke vrste, ki pa je genetsko različen in zato tudi imunsko neskladen. »Alogenska uporaba« je uporaba tkiv in celic, odvzetih eni osebi in uporabljenih za zdravljenje pri drugi osebi.
7. Alkalna fosfataza	Alkaline	alkálen -lna -o → bazičen (1): ~a	Alkalna fosfataza je encim, ki lahko odstrani fosfatno skupino iz različnih molekul kot so

	phosphatase (ALP)	raztopina, izoenzim ~e fosfataze; ~a fosfataza, ~a peptonska voda, ~a plima, ~a reakcija, ~a rezerva	beljakovine, nukleotidi, alkaloidi, itd. Ta proces imenujemo defosforilacija. Najbolj učinkovita je v alkalnem okolju. Tako je optimalni pH za aktivnost tega encima bakterije E. coli 8,0, optimum govejega encima pa je pri pH 8,5. Pri bakterijah ima alkalna fosfataza nalogo defosforiliranja organskih snovi, ki vstopijo v bakterijo. Pri človeku je alkalna fosfataza prisotna v različnih celicah in izločkih. Pomembna je tudi njena vloga v matičnih celicah. Vse pluripotentne matične celice primatov močno izražajo alkalno fosfatazo, zato nam služi kot marker pluripotentnosti oz. marker embrionalnih matičnih celic. Človek ima 4 različne vrste tega encima. Razpoložljivi reagenti ne ločujejo med temi vrstami, zato njihov pomen še ni raziskan.
8.	AMH (anti-Müllerjev hormon)	AMH (anti-Müllerian hormone)	Anti-Müllerjev hormon (AMH) je protein, ki inhibira nastanek Müllerjevih vodov v moškem zarodku. Ti bi se sicer razvili v maternico in sorodna tkiva. Najdemo ga pri ribah, plazilcih, ptičih in sesalcih. Izločajo ga Sertolijeve celice testisa med embriogenezo moškega osebka. Strukturno je podoben aktivinu/inhibinu in je član družine TGF- β . Pri človeku deluje predvsem med prvimi 8 tedni gestacije. Če tega hormona ni, se razvijejo Müllerjevi vodi, Wolfovi vodi, ki so odgovorni za razvoj moških reproduktivnih vodov, pa propadejo. Ta hormon torej povzroča specifično apoptozo fetalnih Müllerjevih vodov. Če ga je premalo, lahko pri moških pride do retence testisov ali obstoja rudimentarne maternice in dvojnih genitalij.
9.	Amnion	Amnion	sin. amnij ámnij -a m pri amniotih ekstraembrionalna ovojnica, ki obdaja s plodovnico napolnjeno votlino, v kateri plava plod; sin. amnijska ovojnica, amnion, plodnik
10.	Amniot	Amniote	amniót -a m predstavnik iz skupine Amniota; prim. anamniot
11.	Angioblast	Angioblast	angioblást -a m iz mezoderma izvirajoča matična celica, iz katere se diferencirajo prve embrionalne krvne in žilne celice
12.	Angiopietin (Ang)	Angiopietin (Ang)	ángiopoetín -a m, nav. mn. dejavniki, ki spodbujajo rast žilja ter jih izločajo mezenhimske stromalne celice, vplivajo na tirozin-kinazne receptorje endoteljskih celic
13.	Apoptoza	Apoptosis	apoptóza -e ž programirana celična smrt, ki jo označuje krčenje vsebine, razpad jedra in citoplazme v telesca, obdana z membrano, odstranitev iz
			Amnion je najbolj notranja ekstraembrionalna membrana, ki obdaja plod. Razvit je pri plazilcih, ptičih in sesalcih (amnioti), ne pa pri dvoživkah in ribah. Pri človeku je amnion najprej v stiku z embrijem, nato se v četrtem tednu v amnionu začne nabirati amnijska tekočina. Nabiranje tekočine povzroči raztezanje amnijske ovojnice, ki se na koncu dotakne horiona. Ob koncu nosečnosti vsebuje amnion približno 1 liter amnijske tekočine, ki zarodku omogoča prosto gibanje in ga ščiti pred poškodbami. Tekočina vsebuje manj kot 2% suhe snovi (urea in drugi izločki, anorganske soli, nekaj proteinov in sledi sladkorja). Slike: http://www.embryology.ch/indexen.html
			Amnioti so skupina štirinogih vretenčarjev, v katero spadajo sesalci, ptiči in plazilci. Zarodek (embrij) amniotov obdaja več membran, ne glede na to ali se nahajajo v obliki jajc ali pa če jih nosijo samice. Pri človeku predstavlja to membrano amnijska vrečka, ki obkroža plod. Embrionalna membrana in odsotnost stanja ličinke razlikuje amniote od štirinožnih dvoživk.
			Celica, ki se lahko razvije v krvne žile in kapilare. Te najprej nastanejo izven telesa zarodka v rumenjaki vrečki iz mezoderma. Angioblasti nastanejo z diferenciacijo iz matičnih celic hemangioblastov (druge možne potomke so krvotvorne matične celice).
			Rastni dejavnik, ki spodbuja angiogenezo – tvorbo krvnih žil. Poznamo štiri angiopietine (Ang1, Ang2, Ang3, Ang4). Ang1 in Ang2 sta potrebna za nastanek zrelih krvnih žil.
			Apoptoza je proces programirane celične smrti, do katerega prihaja pri večceličnih organizmih. Gre za serijo biokemičnih dogodkov, ki vodijo do morfoloških sprememb, kot so izguba membrane, skrčenje celice, fragmentacija jedra, kondenzacija kromatina in fragmentacija kromosomske DNA. Za razliko od apoptoze je nekroza celična smrt, do

			tkiva in razgradnja v fagocitih ali v istovrstnih celicah s povečano fagocitno sposobnostjo; prim. celična nekroza, propad celice: ~o inhibirajoči protein	katere pride neprogramirano zaradi poškodbe celice. Apoptoza je v življenjskem ciklu organizma koristna, ker odstranjuje nepotrebne celice, ki jih organizem nadomesti z novimi. Vsak dan tako odmre med 50 do 70 milijard celic odraslega človeka. V enem letu je to približno enako masi celega telesa. Apoptoza v organizmu je v ravnotežju z mitozo, celično delitvijo. Pretirana apoptoza povzroča atrofijo, premala pa nekontrolirano rast in množenje celic, npr. raka. Apoptoza je nujna že pri embrionalnem razvoju, v katerem omogoča nastanek ustreznih struktur oz. izginjanje drugih. Z apoptozo se odstranijo tudi neželjene (avto)imunske celice v procesu zorenja limfocitov T. Apoptozo povzročijo številni signali, npr. okvara celičnega cikla, okužba celice z virusi, stres v obliki stradanja, poškodba DNA z radiacijo ali kemikalijami, lahko pa pride "programiran" signal iz same celice, okoliškega tkiva ali imunskih celic. V teh primerih je apoptoza koristna, ker prepreči širjenje infekcije in odstrani poškodovane celice brez škodovanja okolju. Apoptoza poteka preko specifičnih signalnih poti začeni s molekulami, ki jo sprožijo (npr. TNF, Fas ligand), kar na koncu kaskade sproži degradacijo organel s proteolitskimi kaspazami. Mrtve celice nato odstranijo okoliške fagocitne celice brez vnetnega odgovora.
14.	Asimetrična celična delitev	Asymmetric cell division	asimetrična celična delitev: delitev matične celice na dve celici, od katerih ena ohrani lastnosti materinske celice, druga pa se usmeri na pot diferenciacije (1)	Celična delitev, pri kateri nastaneta dve različno diferencirani hčerinski celici, od katerih je ena enaka svoji prednici in ohranjuje njeno matičnost, to je sposobnost samoobnavljanja in vzdrževanja pluripotenti.
15.	Astrocit	Astrocyte	astrocít -a m zvezdasta celica nevroglije	Razvejana, zvezdasta celica živčevja. Astrociti tvorijo podporno tkivo možgan in hrbtenjače (spadajo med celice v makroglije). Imajo podporno funkcijo (pomoč endotelijskim celicam pri vzdrževanju hematoencefalne bariere, prehranjevanje živčnih celic, zaraščanje in brazgotinjenje poškodb živčevja), poleg tega pa imajo tudi sposobnost prevajanja signalov in izločanja neurotransmiterjev, podobno kot nevroni.
16.	Avtologen	Autologous	avtológen -gna -o → avtogen (1): ~i serum, ~o tkivo; ~i transplantat	Tkivo, celice ali organ, ki jih presadimo istemu osebk, ki jih je daroval. Nanaša se lahko tudi na proteine, če jih presadimo istemu osebk, ki jih je daroval. »Avtologna uporaba« je uporaba tkiv in celic, odvzetih in uporabljenih pri isti osebi.
17.	Banka popkovnične krvi	Umbilical cord blood bank	banka: ~ popkovnične krvi ustanova, ki zbira, obdeluje in shranjuje popkovnično kri	Ustanova, ki zbira, obdeluje in shranjuje popkovnično kri za kasnejšo uporabo. Po letu 1990, ko so spoznali terapevtsko učinkovitost popkovnične krvi pri zdravljenju krvnih in imunskih boleznih s presaditvijo krvotvornih matičnih celic, so nastale številne privatne in javne banke popkovnične krvi. Javne banke financira država in shranjujejo vzorce popkovnične krvi, ki so nato na voljo vsem potencialnim bolnikom, ki jih potrebujejo. Pri tem gre za solidarnostno altruistični princip, podoben krvodajalstvu. Darovani vzorci se shranijo pod anonimno kodo, darovalci pa svojega vzorca ne morejo več uporabiti. Pri zbiranju vzorcev morajo javne banke upoštevati zelo stroge kriterije kakovosti, da so zbrani vzorci primerni za vpis v mednarodni Register. Privatne banke popkovnične krvi shranjujejo celice za darovalce same, vendar proti plačilu. To shranjevanje sloni predvsem na domnevi, da bo možno matične celice iz popkovnične krvi čez več let uporabiti za regenerativno medicino.
18.	BFU-E (Burst forming unit-erythrocyte)	Burst forming unit-erythrocyte cell (BFU-E)	BFU-E [beefú é] krajš. (burst forming unit – erythroid) mieloična progenitorna celica eritrocitopoetske	Mieloična progenitorna celica eritrocitopoetske vrste. Ta populacija progenitorskih celic iz kostnega mozga izvira iz CFU-GEMM celic in se preko celic CFU-E razvije v eritrocitno linijo. Pri majhni koncentraciji eritropoetina so mitotsko zelo aktivne in tvorijo veliko

			vrste	število hčerinskih celic CFU-E.
19.	Biobanka	Biobank	bíobánka -e ž ustanova, ki zbira, obdeluje in shranjuje različne biološke vzorce, celice, tkiva in organe in vodi o njih ustrezno podatkovno bazo	Ustanova, ki zbira, obdeluje in shranjuje različne biološke vzorce, celice, tkiva in organe in vodi o njih ustrezno podatkovno bazo. Pri tem gre lahko za shranjevanje bioloških, agronomskih, veterinarskih, forenzičnih ali medicinskih vzorcev. Populacijska biobanka je zbirka bioloških materialov, ki reprezentativno pokriva določeno populacijo, zbrane vzorce in vse podatke o njih pa kontrolirano uporablja v znanstvene namene.
20.	Biomaterial	Biomaterial		Naraven ali sintetični material (npr. kovina ali polimer), ki je primeren za uporabo skupaj z živim tkivom, posebno kot del medicinskega pripomočka (npr. umeten sklep).
21.	Biovigilanca	Biovigilance	bóvigiłánca -e ž (3) sistem nadzora uporabe zdravil (farmakovigilanca), transfuzije krvi in njenih derivatov (hemovigilanca), transplantacije celic in tkiv in organov (histovigilanca) ter naprednega zdravljenja, namenjen zaščiti prejemnikov in tudi dajalcev	Državni sistem organiziranih postopkov nadzora v zvezi z ugotavljanjem, sporočanjem in zbiranjem podatkov o hudih neželenih dogodkih ali reakcijah pri uporabi zdravil, transfuziji krvi, transplantaciji organov, celic in tkiv ter pri naprednem zdravljenju. Sestavljajo jo farmakovigilanca, hemovigilanca in histovigilanca. Sistem je namenjen predvsem zaščiti bolnikov pa tudi dajalcev krvi, celic, tkiv in organov.
22.	Blastocel	Blastocoel or blastocele	blastocél -a m s tekočino napolnjena votlina blastule	Blastocel je s tekočino napolnjena votlina, ki nastane med razvojem blastociste in je pomembna za nadaljni proces gastrulacije. Slike: http://www.embryology.ch/indexen.html
23.	Blastocista	Blastocyst	blastocísta -e ž 1. → blastula 2. mlad embrij sesalcev, ki ustreza napredovalemu stadiju blastule in je sestavljen iz notranjega embrioblasta in obdajajočega trofoblasta.	Stopnja embrionalnega razvoja zarodka tik pred koncem brazdanja, pri človeku je to 4. - 5. dan po oploditvi, sestavlja jo od 80 – 150 celic. Zunanja plast (trofoblast) obdaja s tekočino napolnjeno votlino (blastocel) in večjo skupino celic, zbranih na notranji strani (notranja celična masa ali embrioblast). Notranja celična masa je vir embrionalnih matičnih celic in se razvije v zarodek, trofoblast pa se vgnezdi v steno maternice in tvori placento. Predstopnji blastociste v razvoju zarodka sta morula in blastula, sledi pa ji gastrula. Slike: http://www.embryology.ch/indexen.html
24.	Blastomera	Blastomere	blastoméra -e ž celica, ki nastane pri brazdanju jajčeca in sestavlja morulo in blastulo	Po brazdanju oplojenega jajčeca nastane v prvih dneh po prvi delitvi zigote najprej morula, ki vsebuje okrog 16 (8 – 32) blastomer, iz nje pa blastula (približno 64 – 128 blastomer). Pri človeku traja to brazdanje okrog 3 - 4 dni. Blastomere so totipotentne celice – iz vsake lahko nastane celoten osebek, vključno z ekstraembrionalnimi in embrionalnimi tkivi. Če iz morule odstranimo eno samo blastomero (npr. za namen predimplantacijske diagnostike ploda), to razvoja morule v osebek ne moti in se ponavadi razvije v normalno blastocisto.
25.	Blastula	Blastula	blástula -e ž mehurčasti stadij zgodnjega embrionalnega razvoja, pri katerem blastoderm obdaja blastocel; sin. blastocista (1): invaginacija ~e	Zgodnja stopnja v predimplantacijskem razvoju zarodka. Pri človeku nastane okrog 4. dne po oploditvi iz predstopnje – morule. Celice morule začnejo tvoriti votlinico, napolnjeno s tekočino (blastocel), tako da je v prerezu blastula podobna žogici. Z nadaljnimi delitvami se okrog 5. dne po oploditvi blastula sesalcev razvije v blastocisto, ki se vgnezdi v steno maternice. Slike: http://www.embryology.ch/indexen.html
26.	BMP (Bone Morphogenetic Protein)	BMP (Bone Morphogenetic Protein)	BMP-2 [béempe dvá] krajš. (bone morphogenic protein 2): gen ~	Proteini BMP (Bone Morphogenetic Proteins) so skupina rastnih faktorjev in citokinov, ki v organizmu urejajo nastanek kosti in hrustanca in vplivajo na njun razvoj. Glej "Signalna pot BMP".
27.	Bolezen presadka	Graft-versus-host	GVHD [gevehadé] krajš. (graft versus	Nezaželeno stanje, do katerega lahko pride po presaditvi alogenskega kostnega mozga ali

	proti dajalcu (GVHD)	disease (GVHD)	host disease) bolezen, ki jo povzroča imunski odziv proliferiranih limfocitov T donorja proti tkivom prejemnika (npr. komplikacija pri transplantaciji kostnega mozga).	kakšnega drugega organa oz. tkiva, pri katerem imunske celice darovalca napadejo celice prejemnika.
28.	Brazdanje (brazdanje zigote)	Cleavage	brázdanje -a s začetna faza embriogeneze, v kateri se oplojeno jajčece deli v blastomere.	Brazdanje (tudi blastulacija) imenujemo celične delitve med razvojem zgodnjega zarodka, pred stopnjo blastociste. Pri mnogih vrstah se zigota hitro deli, količina citoplazme pa se pri tem ne povečuje – na ta način nastane skupek celic v velikosti zigote. Tako nastale celice menujemo blastomere, kompaktni večcelični zarodek pa morula. Brazdanje se zaključi, ko se razvije blastocista. Brazdanje je odvisno od količne rumenjaka v jajčni celici, zato ima pri sesalcih določene posebnosti. Prva je, da je poteka zelo počasi v primerjavi z drugimi živalskimi skupinami (nove brazde se tvorijo na 12 do 24 ur). Druga posebnost je orientacija brazd – brazdanje je rotacijsko. Prva brazda poteka meridionalno, druga brazda pa eno od blastomer razdeli meridionalno, drugo pa ekvatorialno in ta zapleteni vzorec blastulacije se nadaljuje. Tretja posebnost je asinhronost zgodnjih brazd – vse blastomere se ne delijo ob istem času, pač pa zaporedno. Četrta posebnost je proces kompakcije, pri katerem so v 8-celičnem stadiju blastomere sprva le rahlo povezane, med njimi pa so veliki intracelularni prostori. Nato se te celice sprimejo in tvorijo kompaktno morulo. Slike: http://www.embryology.ch/indexen.html
29.	CBE SC (Embrionalnim matičnim celicam podobne celice iz popkovnične krvi)	Cord-Blood-derived Embryonic-like Stem Cells	CBE SC (4) [cebeé escé] krajš. (cord-blood-derived embryonic-like stem cells) embrionalnim matičnim celicam podobne celice iz popkovnične krvi	Embrionalnim matičnim celicam podobne celice, ki so jih leta 2005 v popkovnični krvi odkrili angleški raziskovalci. Celice CBE izražajo embrionalne označevalce Oct-4, SSEA-4 in SSEA-3 ter TRA-1-60 in TRA-1-81 in so negativne za nehumani označevalec SSEA-1.
30.	CD	CD - cluster of differentiation	CD [cedé] krajš. (cluster of differentiation) oznaka za monoklonska protitelesa, s katerimi se dokazujejo določene značilne molekule belih krvnih celic.	Sistem za enotno označitev antigenov celične površine (predvsem levkocitov) z monoklonskimi protitelesi. Nastal je po mednarodni delavnici leta 1982 v Parizu. Vsebuje že več kot 320 tipov antigenov. Če molekula ni dobro preučena, dobi prehodno označbo "w", npr. "CDw186". Molekule CD so tipični označevalci (markerji) določenih tipov celic.
31.	CD34	CD34 - cluster of differentiation 34		Gen <i>CD34</i> kodira beljakovino CD34, glikoproteinsko medcelično adhezijsko molekulo, ki se nahaja na določenih človeških matičnih celicah. Omogoča pritrditev matičnih celic na ekstracelularni matriks ali stromalne celice kostnega mozga. Celice, ki izražajo to beljakovino, označujemo kot CD34+ in jih najdemo v kostnem mozgu in popkovnični krvi, mnogo manj pa v periferni krvi. Molekulo CD34 najdemo na zgodnjih krvotvornih matičnih celicah, endotelijskih predniških celicah žilja, tkivnih bazofilcih (mastocitih) in pri določenih dendritskih celicah v koži ter v nekaterih tumorjih mehkih tkiv in živčevja. Celice CD34+ lahko uporabimo za zdravljenje s presaditvijo. Subpopulacija krvotvornih matičnih celic, ki je CD34+ in hkrati CD38-, je najbolj nediferencirana oblika krvotvornih matičnih celic.
32.	CD45	CD45 - cluster of differentiation 45		Molekula CD45 (tudi Protein Tyrosine Phosphatase Receptor type C ali PTPRC) je encim, ki ga kodira gen <i>PTPRC</i> , in je član družine proteinskih tirozinskih fosfatov (PTP - protein tyrosine phosphatase). Proteini PTP so signalne molekule, ki urejajo vrsto celičnih dejavnosti kot so npr. celična rast, diferenciacija, mitotični cikel in onkogeno

				transformacija. CD45 je po svoji sestavi receptor (ima zunajcelično domeno, transmembransko domeno in dve znotrajcelični katalitični domeni). Ta gen specifično izražajo krvotvorne (hematopoetske) celice in ureja signale, ki potekajo v celicah B in T preko njihovih receptorjev. Ta transmembranski protein se pojavlja v 4 oblikah, ki so prisotne na vseh diferenciranih krvotvornih celicah razen na eritrocitih in plazmatkah in omogoča njihovo aktivacijo v obliki kostimulacije. Izražajo ga tudi celice limfoma, kronične limfocitne levkemije celic B, lasaste levkemije in akutne nelimfocitne levkemije. Glej c-kit!
33.	CD 117 (c-kit)	CD117 - cluster of differentiation 117	117 [cedé 117] krajš. (cluster of differentiation 117) --> c-kit	
34.	CD133	CD113 - cluster of differentiation 113		Molekula CD133 (tudi prominin 1 ali PROM1) je glikoprotein iz družine pentaspan-transmembranski glikoproteini (5-TM), ki jih značilno najdemo na celičnih izrastkih. Molekule CD133 izražajo krvotvorne matične celice, endotelijske predniške celice, glioblastomi, matične celice nevronov in glije in nekatere druge celice. Nahajale naj bi se tudi na embrionalnim podobnim celicah odraslega (VSEL) pri človeku.
35.	Celica prednica (sin. prekurzorska celica, ancestralna celica, materinska matična celica)	Founder/ ancestor/ precursor cell	~e prednice celice, ki nastanejo iz matičnih celice in se ne obnavljajo, prispevajo k formiranju tkiv (v nekaterih primerih tvorijo tkivne matične celice) predniške ~e --> celice prednice prekurzorske ~e --> celice prednice	Izraz za vsako delečo se celico, ki se lahko razdeli in diferencira v vsaj dve različni hčerinski celici. V citologiji je prekurzorska celica sinonim za delno diferencirano, ponavadi unipotentno celico, ki je izgubila večino multipotentnosti matičnih celic. Sposobna je diferenciacije v eno ali dve končni obliki. V embriologiji so prekurzorske celice tista skupina celic, ki se diferencira v en organ.
36.	Celična kultura	Cell culture	kultúra -e ž 1. organi, tkiva, celice ali mikroorganizmi, gojeni zunaj telesa (in vitro): negativni izid ~e, pozitivni izid ~e; bakterijska ~ → kultura bakterij; celična ~ celice, gojene v umetnih razmerah . .	Gojenje prokariotskih in evkariotskih celic in vitro v umetnem gojišču v raziskovalne, diagnostične, terapevtske ali proizvodno biotehnoške namene. V praksi se izraz celična kultura nanaša na gojenje evkariotskih celic iz večceličnih organizmov, predvsem živalskih celic. Gojenje živalskih celičnih kultur je postalo stalna laboratorijska praksa v sredini 20. stoletja, tehniko pa so odkrili že v 19. stoletju. Gojenje celic v celični kulturi vključuje izolacijo celic, vzdrževanje celic v kulturi pri ustreznih pogojih (37°C, 5% CO2) v celičnem inkubatorju in manipulacijo gojenih celic. Celice lahko gojimo v suspenzijski ali adherentni celični kulturi. Primarna celična kultura je kultura celic direktno po izolaciji. Primarne celične kulture imajo omejen življenjski čas, saj po določenem številu celičnih delitev zapadejo v senescenco in se prenehajo deliti.
37.	Celična linija	Cell line	potomstvo v zaporednih generacijah: celična linija, populacija celic, ki nastanejo iz primarne celične kulture in imajo popolnoma enak dedni zapis kot celica, iz katere so nastale . . .	Definirana celična populacija, ki jo daljše časovno obdobje ohranjamo v kulturi <i>in vitro</i> . Po navadi pri teh celicah pride do spontane transformacije oz. dediferenciacije v bolj primitivno obliko, kar podaljša življenjsko dobo celic.
38.	Celično zdravljenje (terapija s celicami)	Cell therapy/ Cell-based therapies	terapija: celična ~ zdravljenje z uporabo različnih celic, pri čemer navadno matične celice usmerimo v razvoj v različne končno diferencirane celične tipe, ki jih potrebujemo, da z njimi popravimo okvarjene celice ali	Zdravljenje s presaditvijo različnih celičnih vrst. Pri tem po navadi matične celice usmerimo v razvoj v različnih končno diferenciranih celične tipov, ki jih potrebujemo, da z njimi popravimo okvarjene celice ali tkiva. Terapija s celicami je poleg genske terapije in tkivnega inženirstva tretja vrsta naprednega zdravljenja.

tkiva; prim. napredno zdravljenje

39. Celični cikel

Cell cycle

celični ~ zaporedne biokemične in strukturne spremembe pri menjavi mitoze in interfaze; . . .

Natančno urejeno zaporedje dogodkov, pri katerih celica podvoji svoje sestavine in se razdeli na dve hčerinski celici. Pri evkariontskih celicah lahko celični cikel razdelimo v dva dela: interfazo, v kateri celica raste, akumulira hranila in podvoji DNA, ter mitozo, v kateri se celica razdeli v dve hčerinski celici. S celično delitvijo se iz zigote razvije nov organizem, na tak način se tudi obnovljajo koža, sluznice in krvne in druge celice. Celični cikel skupaj sestavlja natančneje pet faz: faza G₁, faza S, faza G₂ (skupno sestavljajo interfazo), faza M (predstavlja mitozo), ki je sestavljena iz delitve jedra (kariokineze) in delitve citoplazme (citokineze), in faza G₀, v katero vstopijo celice, ki so se začasno ali ireverzibilno prenehale deliti.

- Faza G₁ je del interfaze, v kateri celice večinoma rastejo in sintetizirajo celične organele, zato se v njih dogaja živahna sinteza proteinov. V fazi G₁ ima diploidna evkariontska celica v jedru dva seta kromosomov, organiziranih v kromatin, haploidni organizmi kot npr. določene glive pa le en set, torej po enega od kromosomov. Živahno deleča človeška celica se deli vsakih 24 ur in 9 ur od tega prebije v fazi G₁. Pre prehodom v fazo S sesalska celica najprej preide fazo mirovanja ali G₀. Šele tik pred delitvijo preide v naslednjo fazo S.
- Faza S (s kot sinteza) je obdobje v interfazi, v katerem se začne sinteza in podvojevanje DNA (replikacija). Na začetku te faze je vsak kromosom sestavljen iz ene dolge navite dvojnivijačne molekule DNA, imenovane kromatida. Encim DNA helikaza razgradi vodikove vezi dvojne vijačnice, kar omogoči DNA polimerazi, da začne dodajati komplementarne bazne pare obema enojnima verigama DNA. Tako ima vsak kromosom ob koncu tega dogajanja dve identični kompletni dvojnivijačni DNA molekuli, sestavljeni iz 2 sestrskih kromatid, ki sta združeni v centromeri. Tako podvojen genski material je potreben za delitev celice na dvoje.
- Faza G₂ je tretji, najkrajši del interfaze, v kateri celica hitro zraste, da se pripravi na mitozo. Ta faza traja okrog 4 – 5 ur pri človeških celicah. Jedro je še vedno vidno, ima membrano in vsebuje vsaj en nukleol. Kromosomi so podvojeni, a jih še ne vidimo, ker so še v obliki kromatina. V fazi G₂ poteka tudi živahno popravljanje DNA, ki omogoča gensko stabilnost pri delitvi.
- Faza M (mitoza) je sestavljena iz dveh povezanih procesov: kariokineze, v kateri se kromosomi razporedijo v dve hčerinski celici, in citokineze, v kateri se razdeli tudi citoplazma z organeli in celično membrano. Med mitozo se pari kromosomov kondenzirajo in pritrldijo na vlakna, ki povlečejo sestrške kromatide na nasprotni pole celice, čemur sledi še citokineza. Nastaneta dve enaki hčerinski celici. Prokarionti, ki nimajo jedra, pa se delijo z enostavno delitvijo.

Med celičnim ciklom lahko pride do napak, ki celico ubijejo, ali mutacij, ki jo lahko maligno preobrazijo. Zato je potrebna zelo natančna regulacija celičnega cikla, ki jo izvajajo ciklini in od ciklinov odvisne kinaze CDK (cyclin-dependent kinases). V ta namen v celičnem ciklu obstaja več nadzornih točk (checkpoints), ki nadzorujejo in urejajo cikel ter preprečujejo, da bi se dedovala poškodovana DNA. Dve glavni točki nadzora sta nadzorni točki G₁/S in G₂/M. Celice v celični kulturi lahko zaustavimo v določeni fazi celičnega cikla. Stradanje ali tretiranje s timidinom ali afidikolinom zaustavi celice v fazi

				G1, tretiranje s kolhicinom ali nokadazolom ustavi celice v fazi M, nekatere druge spojine pa zaustavijo cikel v fazi S.
40.	CFU (Klonijska enota)	Cell forming unit (CFU)	CFU [ceefú] krajš. (colony forming units) verjetno pluripotentne, limfocitu podobne matične celice, ki so sposobne tvoriti kolonije proliferirajočih hematopoetskih celic eritrocitne, granulocitne ali trombocitne vrste	Klonijska enota predstavlja celo kolonijo bakterij ali drugih celic, ki izhajajo iz ene same celice prednice. V hematologiji uporabljamo ta izraz za pluripotentne, limfocitu podobne matične celice, ki so sposobne tvoriti kolonije proliferirajočih hematopoetskih celic eritrocitne, granulocitne ali trombocitne vrste. Obstaja več vrst klonijskih enot, to so bazofilna (CFU-B), eozinofilna (CFU-Eo), eritrocitna (CFU-E), limfocitna (CFU-L), megakariocitna (CFU-Me) in granulocitno - monocitna (CFU-GM). Prvotno so kot klonijsko enoto imenovali celice, ki so jih izolirali iz kostnega mozga in so imele sposobnost vzpostaviti klonsko celično linijo v vranici obsevane miši po 8 do 12 dneh po obsevanju. Danes so mnenja, da so bile celice, ki so dosegle ta učinek, zrelejše progenitorske celice, imenovane "Transit Amplifying Cells".
41.	CFU-Bas	Colony forming unit – basophil granulocyte)	CFU-Bas [ceefú beaès] krajš. (colony forming unit – basophil granulocyte) mieloična progenitorna celica bazofilne vrste	Mieloična progenitorna celica bazofilne vrste, ki izhaja iz celice CFU-GEMM in se razvije v bazofilce.
42.	CFU-Eo	Colony forming unit-eosynophil	CFU-Eo [ceefú eó] krajš. (colony forming unit – eosinophil) mieloična progenitorna celica eozinofilne vrste	Mieloična progenitorna celica eozinofilne vrste, ki izhaja iz celice CFU-GEMM in se razvije v eozinofilce.
43.	CFU-E (Colony forming unit-erythrocyte)	Colony forming unit-erythrocyte	CFU-E [ceefú é] krajš. (colony forming units- erythropoietic) najzgodnejše matične celice za eritropoetično vrsto v tkivni kulturi	Progenitorna celica iz kostnega mozga, ki izhaja iz predniške celice BFU-E in se razvije v celice eritrocitne vrste - proeritroblaste. Za preživetje in diferenciacijo v proeritroblaste potrebuje samo majhne koncentracije eritropoetina.
44.	CFU-GM	Colony forming unit- granulocyte, monocyte	CFU-GM [ceefú geèm] krajš. (colony forming unit – granulocyte monocyte) mieloična progenitorna celica granulocitno-monocitne vrste	Mieloična progenitorna celica granulocitno-monocitne vrste. Njen predhodnik je celica CFU-GEMM, razvije pa se v celice CFU-G in CFU-M.
45.	CFU-GEMM (Colony forming unit- granulocyte, erythrocyte, monocyte, macrophage)	Colony forming unit- granulocyte, erythrocyte, monocyte, macrophage cell	CFU-GEMM [ceefú geeemèm] krajš. (colony forming unit - granulocyte, erythrocyte, monocyte, macrophage) skupna celica prednica vsem mieloičnim progenitornim celicam (BFU-E, CFU-Bas, CFU-Eo, CFU-GM, CFU-Meg)	Skupna prednica vseh mieloičnih progenitorjev, t.j. celic BFU-E (eritrocitna vrsta), celic CFU-Meg (trombocitna vrsta), celic CFU-GM (granulocitno monocitna vrsta), celic CFU-Eo (eozinofilna vrsta) in celic CFU-Bas (bazofilna vrsta). CFU-GEMM je prva hčerinska celica krvotvorne matične celice (KMC).
46.	CFU-Meg	Colony forming unit – megakariocyte)	CFU-Meg [ceefú emegé] krajš. (colony forming unit – megakariocyte) mieloična progenitorna celica trombocitopoetske vrste	Mieloična progenitorna celica trombocitopoetske vrste
47.	CFU-S (Colony-forming unit-spleen)	Colony-forming unit–spleen cells	CFU-S [ceefú čs] krajš. (colony formung units-splenic) matične krvotvorne celice, določene v poskusih na obsevani vranici	Celice, ki so bile v poskusih <i>in vivo</i> pri miših sposobne tvoriti klonske kolonije, in ki so omogočile, da se presajeni kostni mozeg razvije v dozorevajoče krvotvorne celice v 8 – 12 dneh. Danes menijo, da te celice niso matične celice, pač pa zrelejše celice prednice (Transit Amplifying Cells).
48.	ChD1	ChD1 (chromodomain		Gen <i>CHD1</i> kodira protein ChD1, ki vpliva na organizacijo kromatina s pomočjo encima helikaze. Vpliva na ekspresijo genov, saj omogoča ali prepreči dostop transkripcijskega

		helicase DNA binding protein) 1		aparata do kromosomske DNA. Protein ChD1 je ključen za vzdrževanje pluripotentnosti, ker vzdržuje kromatin odprt in ščiti eukromatin, da se ne organizira v heterokromatin. Pomemben je tudi za reprogramiranje celic iPS.
49.	ChIP (Chromatin immunoprecipitation)	ChIP (Chromatin immunoprecipitation)		Kromatinska imunoprecipitacija (ChIP) je metoda, s katero določamo vezavno mesto določenega proteina na DNA. Ta tehnika nam poda opis interakcij med DNA in proteini, ki potekajo v jedru celice. Protein, vezan na DNA (vključno s transkripcijskimi faktorji), lahko s specifičnim protitelesom imunoprecipitiramo iz celičnega lizata. S segrevanjem komplekse DNA-protein-protiteleso razbijemo in z metodo PCR določimo vrsto in količino DNA fragmentov. Ker je težko ugotoviti, kam v celem genomu se veže kateri od proteinov, lahko uporabimo za identifikacijo fragmentov kar DNA mikročipe (ChIP-on-chip tehnika), ali pa v zadnjem času še novo metodo ChIP sekvencioniranje.
50.	ChIP-on-chip	ChIP-on-chip		Tehnika ChIP-on-chip je kombinacija kromatinske imunoprecipitacije ("ChIP") in tehnike mikromrež (microarrays oz. "chip"). Kot običajna ChIP metoda se tudi metoda ChIP-on-chip uporablja za raziskavo interakcij med med proteini in DNA <i>in vivo</i> . Ta metoda nam omogoči identifikacijo vezavnih mest katerihkoli proteinov na DNA po celem genomu. Na DNA se vežejo različni proteini, npr. transkripcijski faktorji, proteini, ki sodelujejo pri replikaciji in histoni. Namen metode je odkriti točna vezavna mesta npr. transkripcijskih faktorjev, hkrati pa tudi identificirati promotorske regije, ojačevalna in utiševalna zaporedja (enhancerje in silencerje), represorje, izolatorje, mejne elemente in zaporedja, ki nadzirajo replikacijo DNA. Poznavanje teh elementov in mehanizmov genske regulacije je potrebno za razvozlanje delovanja genoma. Tehnično se ChIP-on-chip metoda izvaja na različnih DNA mikromrežah in analizira s specialnimi softveri. Vsak poskus je sestavljen iz treh faz: izbira ustreznega nabora mikromrež, mokri laboratorijski del in suhi laboratorijski del (analiza podatkov). Metoda je tudi izredno draga. Metoda je pomagala razvozlati genom nižjih organizmov, ne pa še genoma sesalcev, ker slednji vsebujejo izredno veliko repetitivnih elementov. glej: Ovarijske celice kitajskega hrčka (celice CHO)
51.	CHO	Chinese hamster ovary	CHO [céhao] krajš. (chinese hamster ovary): celice CHO	
52.	Citafereza	Cytapheresis	citaféřa -e ř → plazmafereza plazmaferéřa -e ř postopek, s katerim se odvzame dajalcu kri, se iz nje s centrifugiranjem izločijo posamezne sestavine, se jih del zadrži, druge pa vrne dajalcu; sin. afereza, hemaferaza	Citafereza je odstranitev določene celične sestavine iz krvi, v nasprotju s plazmaferezo, pri kateri iz krvi odstranimo njen tekoči del, t.j. plazmo. Poznamo eritrocitaferezo, levkoferezo in tromboferezo (odstranitev eritrocitov, levkocitov in trombocitov). Citafereza je lahko terapevtski postopek, če želimo odstraniti nadštevilčne celice, ali pa jo uporabimo za zbiranje posameznih komponent krvi od prostovoljnih krvodajalcev.
53.	Citokin	Cytokine	citokín -a m, nav. mn. topne beljakovine, ki delujejo kot medcelični mediatorji, sproščajo jih monociti, limfociti T in tudi nekatere druge celice; prim. interferon, interleukin-1, interleukin-2, interleukin-6, kolonijo stimulirajoči faktor, tumorje nekrotizirajoči faktor	Citokini so topni izločki celic, ki omogočajo medcelično komunikacijo, spodbudijo imunski odziv in razmnoževanje celic. Termin citokin se nanaša na heterogeno skupino topnih proteinov in peptidov, ki v nanomolarnih in pikomolarnih koncentracijah delujejo kot humoralni regulatorji in v normalnih ali patoloških razmerah urejajo delovanje tkiv in celic. Nekateri jih delijo v tri skupine, t.j. limfokine (izločajo jih limfociti), interleukine (v glavnem naj bi delovali na levkocite), in kemokine (ki naj bi posredovali kemotakso med celicami), vendar je ta razdelitev dandanes neustrezna, ker imajo mnogi citokini mešano delovanje vseh treh skupin.

54.	Citomegalovirus (CMV)	Cytomegalovirus (CMV)	citomégalovírus -a m virus iz rodu Cytomegalovirus, ki pri ljudeh povzroča citomegalično inkluzijsko bolezen; sin. HHV-5, humani herpesvirus 5, virus citomegalije	Virus iz skupine herpesvirusov, pri človeku je znan kot HCMV ali humani herpesvirus 5. Značilnost vseh herpesvirusov je, da lahko dolga časovna obdobja ostanejo latentni v telesu. S HCMV je okuženih od 50-80% odraslih. Okužba s HCMV je lahko življenjsko nevarna za imunokompromitirane bolnike (npr. za bolnike okužene s HIV ali bolnike s presajenimi organi, ki jemljejo imunosupresivna zdravila). CMV viruse najdemo tudi pri živalih, vendar se ti genomsko razlikujejo od tistih pri človeku in ne povzročajo humanih okužb.
55.	Citoplazma	Cytoplasm	citoplázma -e ž del evkariontske celice med jedrom in plazmalemo iz citosola in raznih organelov; prim. protoplazma: gibanje ~e, krčljivost ~e; delitev ~e;	Vse znotrajcelične sestavine razen celičnega jedra. Pri evkariontskih organizmih citoplazma vsebuje organele kot so mitohondrij, endoplazemski retikulum, Golgijev aparat, lizosomi, in kloroplasti pri rastlinskih celicah. V citoplazmi potekajo različne celične aktivnosti in metabolne poti. Citoplazmo brez organelov imenujemo citosol. Citosol je sestavljen iz emelentov citoskeleta, topnih molekul in vode.
56.	Citrunilacija	Citrullination	Citrulinacija –e ž posttranslacijska modifikacija aminokislina arginin v citrulin v določenem proteinu, ki jo izvedejo encimi peptidilarginil-deaminaze (PAD), ki spremeni obliko zvijanja proteinske molekule	Citrulinacija je posttranslacijska modifikacija aminokislina arginin v aminokislino citrulin, do katere lahko pride v določenem proteinu. To spremembo izvedejo posebni encimi, peptidilarginil-deaminaze (PAD). Posledica citrulinacije je sprememba hidrofobičnosti (pri nevtralnem pH-ju je arginin pozitivno nabit, citrulin pa nevtralen), kar spremeni obliko zvijanja proteinske molekule.
57.	c-kit	c-kit	c-kit [cé kí] <i>krajš.</i> tirozin kinazni receptor za rastni dejavnik SCF, ki se izraža na krvotvornih celicah, predniških celicah in tudi na celicah iz nekrvotvornih tkiv, na katerih sproža več signalnih poti, ki so pomembne za regulacijo proliferacije, preživetja in drugih funkcij krvotvornih matičnih celic (ima tudi onkogeni potencial, saj stalna ekspresija tega receptorja lahko povzroči nastanek tumorjev); <i>sin.</i> CD 117	c-kit (CD117) je gen oz. transmembranski protein - tirozin kinazni receptor za citokine na krvotvornih matičnih celicah, na predniških celicah in tudi na celicah nekaterih nekrvotvornih tkiv. Ta receptor veže kot svoj ligand molekulo rastnega dejavnika SCF (stem cell factor). Med zorenjem celic se njegova izraženost večinoma zmanjša. Sproža več signalnih poti, ki so pomembne za urejanje proliferacije, preživetje in aktivacijo drugih funkcij KMC. Ima tudi onkogeni potencial, saj stalna izraženost receptorja c-kit lahko povzroči nastanek tumorjev.
58.	CXCR4 (CD184)	CXCR4 (CXC chemokine Receptor)		Protein CXCR4 (CXC chemokine Receptor, imenovan tudi fusin, CD184) je alfa-kemokinski receptor za rastni faktor SDF-1 (stromal-derived-factor-1), ki ima močno kemotaktično delovanje na limfocite. Preko tega receptorja lahko določeni sevi virusa HIV okužijo CD4+ T limfocite. Njegov ligand, SDF-1 je pomemben za vraščanje krvotvornih matičnih celic v kostni mozeg (homing) in za njihovo mirovanje. Zdravila, ki blokirajo CXCR4 receptor, mobilizirajo krvotvorne matične celice v periferno kri, podobno kot rastni faktor G-CSF (tega uporabljamo za izplavljanje KMC iz kostnega mozga in zbiranja KMC v periferni krvi s citaferozo, deluje pa preko proteolitske degradacije rastnega faktorja SDF-1).
59.	DAPI	DAPI (4',6-diamidino-2-phenyl- indole)		Barvilo DAPI (4',6-diamidino-2-fenilindol) je fluorescentno barvilo, ki se močno veže na DNA. Uporabljajo ga pri fluorescenčni mikroskopiji za označevanje jedra celice. Ker prehaja skozi nepoškodovano celično membrano, lahko z njim barvamo žive ali fiksirane celice. Potem, ko ga vzbudimo z ultravijolično svetlobo, oddaja modro svetlobo. Pri tem

				se spekter delno prekriva s spektrom fluoresceina, zelenega fluorescentnega proteina (GFP) in rdečega barvila Texas Red. DAPI označuje tudi DNA virusov in mikoplazem v celičnih kulturah. Ker vstopa v celico, je toksičen in mutagen. Podobna barvila DAPI so tudi Hoechstova barvila.
60.	DAZL	DAZL (Deleted in Azoospermia-like)		Označevalec spolnih celic. Protein, ki ga kodira ta gen, se nahaja v jedru in citoplazmi fetalnih germinalnih celic in v citoplazmi razvijajočih se jajčnih celic. V modih se protein nahaja v jedru spermatogonijev, med meiozo pa se transportira v citoplazmo, kjer se nato nahaja v spermatidih in semenčicah. Mutacije v tem genu povezujejo z neplodnostjo pri moških.
61.	Dediferenciacija (celic)	Dedifferentiation	dediferenciácia -e ž zmanjšanje ali izguba morfološke, kemične in funkcijske specifičnosti celic	Proces, v katerem se diferencirane somatske celice vrnejo v manj diferencirano, multipotentno stanje. Pri nižje razvitih živalih kot so črvi in dvoživke dediferenciacija sodeluje pri regenerativnih procesih. Dediferenciacija poteka tudi pri rastlinah, v kulturi se rastlinske celice namreč lahko dediferencirajo.
62.	Dedno znamenje	Genetic trait	déden -dna -o ki se prenaša na potomstvo; sin. hereditaren, hereditarius; prim. kongenitalen: ~a lastnost	Dedno znamenje je lastnost organizma, ki se prenaša na potomstvo. Dedna znamenja so zapisana v predelih DNA (deoksiribonukleinske kisline), imenovanih geni. Geni se v procesu delitve celice podvojijo in prenesejo na dve identični potomski celici. Tipična dedna znamenja so npr. krvne skupine.
63.	Dicer (izg. dajser)	Dicer		Dicer je encimski kompleks, ki omogoča nastanek RNA-interference (sistem posttranskripcijskega nadzora aktivacije genov preko vezave miRNA in siRNA na molekule mRNA). Dicer je endoribonukleaza, ki cepi dvojno vijačno RNA in nastajajočo pre-mikroRNA v kratke RNA fragmente, imenovane siRNA (mala interferenčna RNA), ki so dolgi od 20 – 25 bp. Dicer katalizira tudi nastanek kompleksov RISC (RNA-induced silencing complex), ki vsebujejo endonukleazo argonavt, ki razgradi tarčno informacijsko RNA (mRNA), ki je komplementarna siRNA, s čemer dokončno prepreči nastanek proteina. Dicer in drugi encimi, ki lahko razgradijo miRNA, so pomembni pri diagnostiki in prognozi raka.
64.	Diferenciacija (celic)	Differentiation	proces postopne, napredujoče specializacije celic glede na njihovo kemično zgradbo, morfološke značilnosti in funkcije: celična ~ kemična, morfološka in funkcionalna specializacija celic . . .	Proces, v katerem se manj specializirana celica razvije v bolj specializirano. Diferenciacija poteka stalno med razvojem večceličnih organizmov kot tudi v odraslem organizmu, ker se odrasle matične celice delijo in tvorijo hčerinske celice, ki se diferencirajo in skrbijo za popraviljanje poškodb. Med diferenciacijo se spremeni velikost in oblika celice, membranski potencial, metabolna aktivnost in odzivnost na signale. Te spremembe so posledica spremenjenega izražanja genov. Različne celice imajo različne sposobnosti diferenciacije. Embrionalne matične celice so pluripotentne in se lahko razvijejo v katerokoli celico v organizmu. Odrasle matične celice so pri diferenciaciji že bolj omejene (glej še matične celice, totipotentnost, pluripotentnost, multipotentnost).
65.	Diploiden	Diploid	diploíden -dna -o ki ima dvojno garnituro avtosomov in spolnih kromosomov; prim. haploiden: ~a celica; ~o jedro, ~o število . . .	Diploidna je celica, ki ima po dva seta kromosomov; kot njeno nasprotje je "haploidna" celica, ki ima samo en set kromosomov (haploidne so npr. gamete).
66.	Donorski center		center, donorski ~ (16) ustanova, ki se ukvarja s pridobivanjem celic, tkiv in organov od darovalcev	Ustanova, ki se ukvarja s pridobivanjem celic in tkiv. Vir teh tkiv so mrtvi ali živi prostovoljni dajalci (donorji).
67.	DMC1	DMC1 (dosage)		Gen <i>DMC1</i> kodira protein DMC1, ki je nujen za homologno rekombinacijo v mejozi.

		suppressor of mck1 homolog)		
68.	DNA	DNA (deoxyribonucleic acid)	DNA [deená] krajš. (deoxyribonucleic acid) deoksiribonukleinska → kislina: bakterijska ~, celična ~, evkariontska ~, modifikacija ~, primarna struktura ~, virusna ~	Izraz DNA prevajamo kot DNK samo v poljudnih besedilih; sicer pa kratic vseh različnih oblik DNA ne slovenimo, v besedilih pa jih prevajamo takole: cDNA - komplementarna DNA (zanjo je matrica informacijska RNA in se sintetizira z encimoma reverzna transkriptaza in DNA-polimeraza); mDNA - mitohondrijska DNA (krožna molekula DNA v mitohondrijskem matriksu, ki kodira nekaj proteinov in je nosilec citoplazemskega dedovanja, ki ne sledi Mendlovim zakonom); rDNA - ribosomska DNA (odseki molekule DNA, ki kodirajo ribosomsko RNA).
69.	DNA - iskanje prstnih odtisov DNA	DNA fingerprinting		DNA fingerprinting – iskanje prstnih odtisov DNA – je metoda, s katero določimo DNA profil osebk, t.j. enkratni biološki zbir podatkov o sestavi njegove DNA. Čeprav je več kot 99,9% zaporedja humane DNA enakega pri vseh ljudeh, je v preostalem delu genoma dovolj razlik, da lahko na njihovi podlagi razlikujemo posamezne osebe. Te razlike so tudi v ponavljajočih zaporedjih DNA, ki so visoko variabilna in jih imenujemo spremenljivo število tandemskih ponovitev (variable number tandem repeats - VNTR). Lokusi VNTR so pri sorodnih osebah podobni, a so zelo variabilni, zato je nemogoče, da bi imele nesorodne osebe enake VNTR. Obstajata dve glavni skupini VNTR, prva so t.im. mikrosateliti (delimo jih na SSRs – simple sequence repeats, dolge do 5bp, in STR – short tandem repeats, dolge do 10bp), druga skupina pa so t.im. minisateliti , ponovljiva zaporedja, dolga do 60bp. Pri iskanju prstnih odtisov DNA (DNA-fingerprinting) določamo ponavljajoča zaporedja VNTR pri posameznikih. Danes ponavadi določajo ponavljajoča zaporedja STR z metodo PCR (verižna reakcija s polimerazo) in kapilarno ali gelsko elektroforezo. Polimorfizem posameznih STR lokusov v populaciji je sicer pogost (okrog 20%), ker pa opazujemo več lokusov hkrati, ima vsaka oseba enkratno kombinacijo STR polimorfizmov. Več lokusov opazujemo, večja je diskriminatorna moč preiskave. Ponavadi se opazuje 13 lokusov STR. Metodo iskanja prstnih odtisov DNA so razvili v forenzične namene, uporablja pa se tudi v botaniki, agronomiji, biotehnologiji in veterini za določanje individualnosti posameznih organizmov. Ker je ta profil sestavljen le iz določenih podatkov o minisatelitskih delih DNA, ga ne smemo zamenjevati s popolnim sekvencioniranjem genoma osebk.
70.	DNA-mikromreža (DNA mikročip)	DNA microarray		DNA-mikromreža je sestavljena iz tisočev mikrotočk, ki vsebujejo nekaj pikomolov poznanih oligonukleotidnih zaporedij DNA. Te delujejo kot sonde, na katere se hibridizira tarčna cDNA ali cRNA iz preiskovanega vzorca. Hibridizacijo lahko izmerimo s pomočjo označevanja s fluorescentnim barvilom, srebrom ali kemiluminescenco. DNA sonde so nalepljene na čvrsto površino in kemični matriks s kovalentnimi vezmi . Površina je lahko steklo ali silikonski čip, zato uporabljamo izraz "DNA čipi" (tehnologija Affimetrix). Lahko uporabljajo tudi nanos na mikropartikle (tehnologija Illumina). DNA-mikromreže lahko uporabimo za merjenje izraženosti različnih genov pri različnih organizmih ali v različnih vrstah celic istega organizma, za ugotavljanje polimorfizma posameznih nukleotidov (SNP), za gensko tipiziranje in resekveniranje mutantnih oblik različnih genomov.
71.	Donor	Donor	dónor -ja m . . . 2. → darovalec: ~ organa	Darovalec svojega organa, tkiva ali celic, ki ga (oz. jih) nato presadimo drugi osebi (bolniku) z namenom zdravljenja. Najbolj pogosta oblika darovanja lastnih celic je darovanje krvi za transfuzijo, darovalca krvi imenujemo krvodajalec.

72.	Ekspresija	Expression	1. → iztis: ~ intrauterinega vložka, ~ placente 2. → izražanje: ~ gena zaznaven učinek gena, pri katerem se informacija, ki jo gen vsebuje, pokaže kot fenotipska značilnost; sin. izražanje gena	Izražanje genov (oz. proteinov) je proces, v katerem se DNA prepisuje v RNA, ta pa se prevaja v beljakovine. Geni lahko mirujejo, ali pa se živahno izražajo, posledično pa tudi prepisujejo v RNA in prevajajo v ustrezne beljakovine v celici in na njeni površini. Izražanje genov nadzira in urejuje zapleten celični aparat, sestavljen iz transkripcijskih (prevajalnih) faktorjev in številnih drugih spodbujevalcev in zaviralcev izražanja.
73.	Ekspresijski profil	Expression profile	profil -a m bistvene lastnosti, značilnosti česa: ekspresijski ~ (17) nabor vseh genov, ki jih izraža določena vrsta celic v danem okolju in času	Vzorec (profil) izražanja genov (oz. proteinov) v določeni celici ali organizmu. Gre za nabor vseh genov, ki jih izraža določena vrsta celic v danem okolju in času. Danes ga ponavadi določajo z DNA mikromrežami (mikročipi).
74.	Ekstracelularni matriks (ECM) sin.: zunajcelični matriks	Extracellular matrix (ECM)	ekstracelularni ~ mrežje zunajceličnih makromolekul beljakovin in ogljikovih hidratov, ki se lahko združujejo v organizirano strukturo (npr. bazalna lamina, kita, hrustančevina, zobovina); sin. ECM	Zunajcelični matriks predstavlja mikrookolje med celicami, ki jim nudi oporo, orientacijo in omogoča medcelične interakcije in nastanek vezivnega tkiva. Ponavadi ga sestavljata intersticijski matriks in bazalna membrana. Intersticijski matriks se nahaja med celicami, bazalna membrana pa predstavlja sloj na katerega so pripete epitelne celice. ECM omogoča različne funkcije: oporo, sidrišče celicam, ločevanje tkiva od drugega, regulacijo medcelične komunikacije. V ECM se lahko tudi skladiščijo rastni faktorji, ki se sprostijo, ko se ECM razgradi s pomočjo proteaz. Tvorba ECM je nujna za rast, celjenje ran in fibroziranje. ECM sestavljajo glikozaminoglikani (proteoglikani) povezani s fibroznimi proteini (kolagen, elastin), hialuronska kislina, fibronektin in laminin.
75.	Ekstraembrionalna tkiva	Extraembryonic tissues	ékstraembrionálen -lna -o ki je zunaj zarodka; prim. intraembrionalen: ~i celom, ~i mezoderm, ~a ovojnica, ~a somatoplevra, ~a splanhnoplevra	Tkiva v maternici, ki nastanejo iz zigote, ne tvorijo pa zarodka, temveč podpirajo njegov razvoj: placenta, popkivnica in amnion.
76.	Ektoderm	Ectoderm	ektoderm -a m klični list, ki sprva leži na površju zarodka, kasneje pa se iz njega razvijejo povrhnjica, epitelij stomodeuma in proktodeuma ter nevrnalna cev; sin. ektoblast, zunanji klični list; prim. entoderm, mezoderm	Zunanja od treh embrionalnih plasti (kličnih listov), ki se med drugim razvije v živčni sistem in kožo. Ektoderm se razvije v povrhnjico kože (epidermis), v nohte, lase, epitelij nosu, ust in analnega kanala, očesno lečo, mrežnico, mlečno žlezo in živčni sistem. Označevalci ektoderma so transkripcijski faktor TP63 (TP73L) ter fenotipska markerja Nestin in Notch1. Slike: http://www.embryology.ch/indexen.html
77.	Ektopična nosečnost (sin. zunajmaternična nosečnost)	Ectopic pregnancy	ektópičen -čna -o ki ni na pravem mestu, ne nastaja na pravem mestu;	Nosečnost, do katere pride zunaj maternice, po navadi v jajcevodu. Normalna nosečnost višjih sesalcev poteka po tem, ko se zgodnji embrij ugnezdi v steno maternice.
78.	Embrij	Embryo	émbrij -a m 1. → klica (1) 2. človeški organizem od četrtega do konca osmega tedna intrauterinega razvoja; sin. embryo, embryo, zarodek . . .	Embrij (zarodek) je zgodnja razvojna stopnja organizma. Nekateri avtorji definirajo nastanek zarodka že takoj po oploditvi (z nastankom zigote), drugi pa šele po diferenciaciji celic v embrionalne (zarodne) klične plasti (okrog 14. dne) ali še kasneje po diferenciaciji v tkiva in organe. Po 8. tednu po oploditvi je zarodek že oblikovan in podoben človeku, takrat govorimo o plodu ali fetusu.
79.	Embrij (mešani)	Admix embryo	~ zarodek, ki vsebuje celice ali njihove sestavine, npr. mitohondrije, ki izhajajo iz dveh ali več različnih organizmov (ponavadi jih ustvarjajo	Zarodek, ki vsebuje celice ali celične sestavine (mitohondrije, mitohondrijsko DNA), ki izhajajo iz dveh ali več različnih organizmov. Kadar organizem vsebuje celice iz dveh različnih zigot, sicer govorimo o himeri (glej tam). Tovrstni pojavi so v naravi dokaj pogosti. Za razliko od njih so mešani embriji ustvarjeni umetno; ustvarjajo jih

			raziskovalci za preučevanje celične biologije)	raziskovalci večinoma z namenom preučevanja določenih vidikov celične biologije, npr. sposobnosti embrionalnih matičnih celic za tvorjenje celic različnih kličnih listov. Teoretično obstaja več variant mešanih embrijev: <ul style="list-style-type: none"> • citoplazemski hibridni embrij (jedro z DNA iz človeške celice prenesemo v živalski oocit), • transgenski humani embrij (človeški zarodek, v katerega vsadimo živalsko DNA), • himerni humani embrij (človeški zarodek, v katerega vsadimo živalske celice), • himerni živalski embrij (živalski zarodek, v katerega vsadimo celice druge vrste, lahko tudi človeške), ter • pravi hibridni embrij (nastane z združenjem človeške in živalske gamete – zaenkrat možno le teoretično). Etični razlogi narekujejo raziskovalcem, da umetne mešane embrije po končani raziskavi ustrezno uničijo. Ponekod te raziskave tudi niso dovoljene.
80.	Embrioblast	Embrioblast	embrioblást -a m skupek celic v notranjosti blastociste (2), iz katere se razvije embrij (2)	Del blastociste, iz katerega se razvije zarodek. Poleg tega je blastocista sestavljena še iz votlinice (blastocel) in ovojnice (trofoblast), ki se vgnezdi v maternico in iz nje nastane placenta. Slike: http://www.embryology.ch/indexen.html
81.	Embriogeneza	Embryogenesis	embriogenéza -e ž razvoj zarodka	Razvoj zarodka ali prenatalni razvoj osebk. Embriogeneza se začne z oploditvijo jajčne celice in nastankom zigote. Nastanku zigote sledi brazdanje (glej "brazdanje"), ki se nadaljuje preko stanja morule (8 – 32 celic), dokler zarodka ne sestavlja približno 100 celic. To stopnjo razvoja zarodka imenujemo blastula. Pri sesalcih se imenuje blastocista in je sestavljena iz notranje celične mase (ki je v blastuli ni) in trofoblata. Blastocista se okrog 5-7 dni po oploditvi pri sesalcih vsadi v endometrijo maternice, v katero začne vraščati posteljica s popkovnico. Stanju blastociste hkrati sledi gastrulacija – obdobje v katerem pride do migracije celic v votlino blastociste in nastanka treh kličnih listov. Embrij med tem procesom imenujemo gastrula. Šele med gastrulacijo se aktivira zarodkov genom (do te stopnje vsa sinteza novih snovi poteka s prepisovanjem maternalne RNA v jajčecu), celice se začno diferencirati in izgubijo totipotentnost. Ko so definirane vse tri embrionalne plasti, se začne organogeneza – nastanek organov. Pri vretenčarjih se začne z razvojem živčevja. Rast zarodka se dogaja okrog osi, ki se spremeni v hrbtenico in hrbtenjačo. Hkrati nastajajo možgani, srce in prebavila. Možganska aktivnost je zaznavna v 6. tednu, hkrati zaznamo tudi bitje srca. Ob tem se začno oblikovati tudi udi in drugi organi. Med 6. in 8. tednom nastanejo tudi mišice in zarodek začne gibati. Prično rasti dlake, začne se oblikovati obraz in pri 8. tednu je zarodek izoblikovan v plod (fetus). Med embriogenezo se ponavadi na kratko ponovi celoten filogenetski razvoj (primerjaj s filogenezo - razvoj živalske vrste v evoluciji, in ontogenezo - razvoj osebk od oploditve do odraslega stanja). Embriogenezo lahko preučujemo s pomočjo dveh pripomočkov. Prvi je zemljevid zarodka (embryo map), ki je zaporedje 3D slik razvijajočega se zarodka z nahajališči vseh vrst celic, prisotnih v določenem trenutku razvoja, in ki se lahko zavrtijo v obliki filma. Drugi je t.i.m. razvojno embriogeno drevo (embryogenic tree), to je diagram, ki prikazuje sosledje nastanka vseh celic med embriogenezo, katerega deblo predstavlja oplojeno zigoto, veje pa različne vrste celic. Glej slike: http://www.embryology.ch/indexen.html
82.	Embrioidno telesce	Embryoid body	telesce,	Okrogel skupek celic, ki nastane iz embrionalne matične celice, če jo gojimo v

			embrioidno ~ okrogel skupek celic, nastane iz embrionalne matične celice, ki jo gojimo v suspenzijski kulturi, vsebuje celice vseh treh kličnih listov	suspenzijski kulturi. Embrioidna telesca vsebujejo celice vseh treh embrionalnih (zarodnih) kličnih plasti. Embrioidna telesca ne nastajajo pri normalnem razvoju, ampak se razvijajo samo v razmerah <i>in vitro</i> .
83.	Embriologija	Embryology	embriologija -e ž veda o razvoju organizma od oploditve do rojstva . .	Veja biologije, ki proučuje zgodnji razvoj organizmov.
84.	Embriom	Embryome	embrióm -a m zbirka vseh vrst celic in njihovih specifičnih označevalcev v celotnem embrionalnem razvoju organizma	Obstaja mnogo označevalcev, ki pomagajo razločevati, klasificirati ali osamiti različne vrste celic, ki so navzoče v določenem trenutku razvoja posameznega organizma. Predstavljajo jih izražena RNA in proteini v notranjosti ter določeni površinski antigeni na površini celic, ki tvorijo embrij. Za vsako vrsto celic je tipičen določen profil označevalcev. Zbirka vseh vrst celic v embrionalnem razvoju organizma ter njihovih specifičnih označevalcev se imenuje embriom (zloženka pojmov embrio in genom). Embriom se lahko nanaša hkrati tudi na skupnost vseh fizičnih označevalcev vseh celic.
85.	Embriomika	Embryomics	embriómika -e ž biološka disciplina, sestavljena iz identifikacije, karakterizacije in preučevanja nahajališč in razvojne usode različnih vrst celic, ki nastajajo med embriogenezo (natančno poznavanje embriomike je predpogoj za uporabo celic v regenerativni medicini, še posebno za uporabo embrionalnih matičnih celic)	Pojem embriomika predstavlja biološko disciplino, sestavljeno iz identifikacije, karakterizacije in preučevanja nahajališč in razvojne usode različnih vrst celic, ki nastajajo med embriogenezo. Celične vrste lahko določimo po različnih kriterijih, kot so npr. njihovo nahajališče v razvijajočem se zarodku, izražanje določenih genov, določitvijo celičnih označevalcev v notranjosti in na površini celice, in po njihovem položaju v razvojnem embriogenskem drevesu (pripomoček za preučevanje embriogeneze). Embriomika je osrednja znanost, ki podpira razvoj regenerativne medicine, ki uporablja različne vrste celic za zdravljenje bolezni in poškodb. V regenerativni medicini si s pomočjo dognanj embriomike obetajo razviti različne celice, tkiva in celo organe iz lastnih celic bolnikov, ki bi jih reprogramirali v pluripotentno razvojno stanje, nato pa <i>in vitro</i> vzgojili v zaželenih celicah za zdravljenje. Na ta način bi se izognili uporabi alogenskih celic, ki jo spremljajo zavrnitvene reakcije. Natančno poznavanje embriomike je predpogoj za uporabo celic v regenerativni medicini, saj omogoča praktične metode ocenjevanja, gojenja, prečiščevanja, osamitve, diferenciacije in ostalih posegov na embrionalnih človeških celicah.
86.	Embrionalne germinalne celice	Embryonic germ cells	embrionalne germinalne ~e (21) pluripotentne celice, ki izhajajo iz zgodnjih spolnih (germinalnih) celic, pridobljenih iz gonadnega grebena zarodka in gojenih v kulturi;	Pluripotentne celice, ki izhajajo iz zgodnjih spolnih (germinalnih) celic. Po svojih značilnostih so zelo podobne embrionalnim matičnim celicam (so pluripotentne in so sposobne diferenciacije v vse tri klične liste). Ta pojem velja za germinalne celice, ki jih pridobimo iz spolnega grebena in gojimo v kulturi <i>in vitro</i> . Ugotovljeno je namreč bilo, da germinalne celice takoj po izolaciji niso pluripotentne (niso sposobne sodelovati pri razvoju zarodka, če jih injeciramo v mišjo blastocisto), ampak to stanje dosežejo šele po gojenju v kulturi ob prisotnosti specifičnih faktorjev, po čemer pride do neke vrste dediferenciacije germinalnih celic v embrionalne germinalne celice.
87.	Embrionalne karcinomske celice (celice EC)	Embryonal carcinoma (EC) cells	embrionalne karcinomske ~e (22) pluripotentne celice, ki jih vsebujejo teratokarcinomi;	Pluripotentne maligno spremenjene celice, ki jih vsebujejo teratokarcinomi. Teratokarcinomi so visoko maligni tumorji, ki vsebujejo neorganiziran nabor različnih somatskih in ekstraembrionalnih celic, poleg tega pa tudi nekaj embrionalnih karcinomskih celic (EC). Celice EC so pluripotentne matične celice teh tumorjev, sposobne so tako samoobnavljanja kot diferenciacije. Diferencirane potomke celic EC niso maligne. Malignost je lastnost, da lahko ena celica povzroči nastanek novega tumorja in imajo jo le celice EC.

88. Embrionalna matična celica (EMC)	Embryonic stem cell (ESC)	embrionalne matične ~e (20) pluripotentne matične celice, ki jih izoliramo iz notranje celične mase blastociste preden ta začne tvoriti klične liste; sin. EMC	Pluripotentne matične celice, ki jih najdemo v zgodnjem zarodku – blastocisti (~5. dan) in jih lahko izoliramo iz notranje celične mase, preden ta začne v procesu gastrulacije tvoriti klične liste. Za embrionalne matične celice so značilne pluripotentnost, asimetrična celična delitev in njihova sposobnost diferenciacije v vse tri klične liste. Človeške embrionalne matične celice po navadi pridobijo iz nadštevilnih blastocist po postopku oploditve in vitro, tj. v epruveti, pri katerem v laboratorijskem okolju združijo jajčeca in spermije. Ker pri tem postopku zarodek ponavadi uničimo, se glede uporabe embrionalnih matičnih celic porajajo številna moralno-etična vprašanja. Zato so v zadnjem času razvili številne alternativne metode, s katerimi pridobimo embrionalne matične celice brez uničenja zarodka. Tak način pridobivanja embrionalnih matičnih celic je kloniranje, pri katerem iz zrele jajčne celice odstranijo jedro, ki ga nadomestijo z jedrom somatske celice bolnika, ki je diploidno. V ustreznih razmerah se taka celica začne deliti enako kot oplojeno jajčece (zigota), ki se lahko po razvoju v morulo in blastocisto razvije v cel organizem. Tak pristop uporabljajo pri reproduktivnem kloniranju (slovita ovca Dolly). Če iz kloniranega zarodka na stopnji blastociste osamimo embrionalne matične celice, jih lahko gojimo in vitro, razmnožimo in nato uporabimo za zdravljenje bolnika, ki je prispeval somatsko celico. Postopek v tem primeru imenujemo terapevtsko kloniranje. Embrionalne matične celice se teoretično lahko razvijejo v katero koli celico. Iz njih lahko ustvarimo različne celične linije vseh zarodnih plasti, z optimizacijo postopkov in izbiro biološko prenosljivih in razgradljivih tridimenzionalnih nosilcev pa je možno iz njih izdelati katerokoli tkivo ali organ. Pri njihovi uporabi so naleteli na številne stranske učinke. Ker še nimajo razvitih nadzornih genetskih mehanizmov, lahko pride pri njihovi uporabi do nastanka neželenega tkiva ali celo teratomov. Njihova klinična uporaba zato ostaja vprašanje prihodnosti.
89. Embrionalne matične celice odraslega (ESC-A)	Embryonic stem cell of the adult (ESC-A)	embrionalne matične ~e odraslega (23) pluripotentne celice z lastnostmi embrionalnih matičnih celic, ki se nahajajo v odraslem organizmu sin. ESC-A;	Pluripotentne celice z lastnostmi embrionalnih matičnih celic, ki jih lahko najdemo v odraslem organizmu. Prvič so jih izolirali iz površinskega epitelija jajčnika pri ženskah brez naravno prisotnih foliklov in jajčnih celic, nahajajo pa se verjetno tudi v kostnem mozgu in drugih organih. Te celice so izjemno redke in so pozitivne za označevalce embrionalnih matičnih celic (Oct-4, Sox-2, Nanog) in za površinski antigen SSEA-4. V razmerah <i>in vitro</i> se lahko razvijejo v druge tipe celic, celo v jajčnim podobne celice. Ni še jasno, ali se dejansko razlikujejo od EMC.
90. Embrionalni disk	Embryonic disc	disk, embrionalni ~ (24) diskasto urejena skupina celic iz vseh treh kličnih listov, ki izhajajo iz notranje celične mase blastociste in se kasneje razvijejo v embrij	Skupina celic, ki izhajajo iz notranje celične mase blastociste in se kasneje razvijejo v zarodek. Disk sestavljajo vse tri embrionalne plasti. Pri ljudeh se razvije po vgnezenju blastociste, a pred zvitjem zarodka (med 14. in 21. dnevom po oploditvi). Embrionalni disk nastane iz plasti celic, imenovane epiblast, ki leži med na dnu amnija med hipoblastom in amnijem. Med gastrulacijo nastane iz dvoslojnega najprej troslojni disk, iz njega pa nato v procesu nevrulacije nastane nevralna cev. Slike: http://www.embryology.ch/indexen.html
91. Embrionalnim matičnim celicam podobne celice	Embryonic-like stem cells	embrionalnim matičnim celicam podobne ~e (25) matične celice, ki ne izhajajo iz notranje celične mase blastociste, ampak iz tkiv ploda ali odraslega človeka, izražajo pa	Skupina matičnih celic, ki jih opazujemo v tkivih ploda ali odraslega človeka in verjetno razvojno izhajajo iz notranje celične mase blastociste. Izražajo lastnosti embrionalnih matičnih celic in so pluripotentne. V to skupino lahko uvrščamo celice ESC-A, VSEL, MASC, MAPC, MIAMI in njim podobne celice, kot so jih poimenovali posamezni avtorji.

			lastnosti embrionalnih matičnih celic (pluripotetnost);	
92.	Embrionalno kloniranje		kloniranje (1) embrionalno ~ (26) postopek, pri katerem odvezamemo eno ali več celic blastomere in jim nato omogočimo, da se razvijejo v novo bitje (v naravi na podoben spontan način nastaneta enojajčna dvojčka)	Postopek, pri katerem odstranimo eno ali več celic (blastomer) zgodnjega zarodka in jim nato omogočimo, da se razvijejo v novo bitje. V naravi lahko temu podoben proces opazujemo pri nastanku enojajčnih dvojčkov. Frekvenca tega pojava je približno 1 na 75 porodov. Seveda so taki osebkki genetsko istovetni in so zato idealni medsebojni darovalci organov.
93.	Endoderm	Endoderm	Sin. entoderm. entoderm -a m klični list, ki sprva zapira votlino rumenjakevega mehurčka, kasneje pa se iz njega razvijejo epitelij in epitelijski derivati prebavne cevi od žrela do rektuma; sin. endoblast, endoderm, notranji klični list; prim. ektoderm, mezoderm	Notranja od treh embrionalnih plasti oz. notranji klični list. Endoderm tvorijo celice, ki vzdolž pračrevesa (arhenteron) migrirajo v v notranjost zarodka. Najprej so celice sploščene, nato pa postanejo stebričaste. Endoderm se razvije v epitelij prebavne cevi (izjema so deli v ustih in požiralniku in zadnji del rektuma, ki so obdani z uvihanim ektodermom), v žleze z izvodili v prebavno cev (trebušna slinavka in jetra), epitelij slušnega sistema, epitelij sapnika in pljuč, ščitnico in obščitnice ter v mehur in del sečnice. Označevalci endoderma so transkripcijski faktorji (HNF-1β, HNF-3β in Sox-17) ter fenotipski markerji β-katenin, CD184 (CXCR4, Fusin), GATA4, N-kadherin in β-fetoprotein. Slike: http://www.embryology.ch/indexen.html
94.	Endotelij	Endothelium	endotélj -a m notranja plast obtočil iz enoskladnega ploščatega epitelija: iz ~a izvirajoči relaksacijski faktor;	Plast celic na notranji strani žil, žlez in votlih organov. Endotelijske celice so specializiran tip epiteljskih celic. Od epiteljskih celic se ločijo po tem, ker vsebujejo vimentin, medtem ko epiteljske celice vsebujejo keratin. Endoteljske celice lahko vršijo vazokonstrikcijo in vazodilatacijo (s tem vplivajo na krvni tlak), sodelujejo pri strjevanju krvi, pri vnetju, pomembne so pri nastajanju novih žil (angiogenezi) in majo pomembno zaporno funkcijo (selektivna prepreka med lumnom žil in okoliškim tkivom, npr. v možganih). Endotelijske celice v nekaterih organih se visoko specializirajo in so pomembne pri filtriranju (npr. ledvični glomerul).
95.	Endotelijske predniške celice (EPC)	Endothelial Progenitor Cells	endotelijske predniške ~e (27) ki izhajajo iz kostnega mozga in sodelujejo pri nastajanju novih krvnih žil; sin. EPC;	Endotelijske predniške celice izhajajo iz kostnega mozga in sodelujejo pri nastajanju novih krvnih žil. Njihovo odkritje je pripeljalo do spoznanja, da vaskularizacija in angiogeneza lahko potekata sočasno v postnatalnem obdobju, saj se lahko celice EPC diferencirajo v žilni endotelij. Slike: http://www.embryology.ch/indexen.html
96.	Enhancer (ojačevalec, ojačevalno zaporedje)	Enhancer	enhancer [inhánsər] angl. → urejevalec	Ojačevalno zaporedje DNA (enhancer) je kratek odsek molekule DNA, ki se lahko poveže z določenimi proteini, vrsto transkripcijskih faktorjev, kar poveča prepisovanje genov v gruči genov (gene cluster). Ojačevalno zaporedje lahko deluje v cis-obliki (deluje na isti kromosom, na katerem se nahaja), lahko pa tudi na prepisovanja genov na drugem kromosomu. V evkariontski celici je DNA zvita v kromatin, kar omogoči, da so sicer oddaljeni deli DNA geometrično blizu določenega promotora in gena in lahko reagirajo s transkripcijskimi faktorji in RNA polimerazo. Ojačevalno zaporedje se lahko nahaja daleč navzdol ali navzgor od gena, ki ga urejuje. Na promotorsko regijo se enhancer veže z aktivatorskimi proteini, ki se vežejo na multiproteinski mediatorski kompleks, imenovan tudi koaktivatorski kompleks Vitamin D Receptor Interacting Protein (DRIP), ali pa Thyroid Hormone Receptor-associated Proteins (TRAP). Ta koaktivatorski kompleks nato privabi RNA polimerazo in transkripcijske faktorje, čemur sledi prepisovanje genov. Enhancerji se nahajajo tudi v intronih. V človeškem genomu so dosedaj odkrili okrog 110.000 ojačevalnih zaporedij. Najbolj pozano ojačevalno zaporedje se imenuje HACNS1 (tudi CENTG2), ki je prispevalo k evoluciji človeškega palca, ki se nahaja v opoziciji

			ostalim prstom, kar se zgodilo z hitrimi mutacijami tega zaporedja po ločitvi od našega skupnega prednika s šimpanzi.
97.	Epiblast	Epiblast	epiblást -a m zgornja plast celic embrionalnega ščita, iz katere se razvijejo vsi trije klični listi embrija
98.	Epidermalni rastni dejavnik (EGF)	Epidermal growth factor (EGF)	EGF [egečf] krajš. (epidermal growth factor) epidermalni rastni → faktor epidermalni rastni ~ ki stimulira rast različnih celic, tudi celjenje ran; sin. EGF
99.	Epigenetika	Epigenetics	epigenétika -e ž smer v genetiki, ki se ukvarja s tistimi spremembami v strukturi kromatina in DNA, ki niso posledica spremenjenega zaporedja nukleotidov, a se vseeno ohranjajo v genomu skozi celične delitve in so zato dedne (npr. metilacija DNA, različne spremembe histonskih repov, utišanje genov, genetsko vtisnenje, paramutacije, itd)
100.	Epigenetska sprememba	Epigenetic modification	sprememba epigenetska ~ vsaka sprememba dednega zapisa, ki ni posledica spremenjenega zaporedja baznih parov v DNA, ima pa velik vpliv na razvoj organizma (epigenetske spremembe so npr. metilacija DNA, acetilacija, metilacija, fosforilacija, ubikvitinacija in ADP-ribozilacija histonov, paramutacije, genomsko vtisnenje, gensko utišanje, inaktivacija kromosoma X, pozicijski efekti, epigenetsko reprogramiranje, transvekcija, maternalni učinki)
101.	Epigenetsko reprogramiranje	Epigenetic reprogramming	réprogramiranje -a m ponovno programiranje s spremembo programa: epigenetsko ~ epigenetska sprememba, ki poteka med normalnim razvojem in je potrebna za to, da izbriše določene nezaželene epigenetske modifikacije, ki jih osebek
			Epiblast je tkivo, ki nastane iz notranje celične mase blastociste, pri človeku je to okrog 6. dneva po oploditvi. Leži med trofoblastom in hipoblastom, ki meji na blastocel. Malce nepravilno ga imenujejo tudi primarni ektoderm, čeprav se v resnici diferencira v vse tri klične liste v procesu gastrulacije. Slike: http://www.embryology.ch/indexen.html
			Rastni dejavnik, ki spodbuja ponovno tvorbo epitelija (na mestu poškodbe) in angiogenezo. Povečuje tudi kolegenazno aktivnost. Je pomemben pri urejanju celične rasti, proliferacije in diferenciacije prek vezave na receptor EGFR. Povečuje proliferacijo, diferenciacijo in preživetje celic.
			Grška predpona »epi-« pomeni, da gre za nekaj, kar se nahaja na vrhu neke druge lastnosti - genetike. Epigenetske lastnosti so dodatek klasičnim molekularnim osnovam dednosti, ki jih tradicionalno poznamo kot zaporedje nukleotidov v DNA. Epigenetika se ukvarja s spremembami v strukturi kromatina in tistimi spremembami DNA, ki niso posledica spremenjenega zaporedja nukleotidov, a se vseeno ohranjajo v genomu skozi celične delitve in so zato dedne. Najpogosteje se te spremembe odražajo z različnim vzorcem metilacije DNA.
			Vsaka sprememba dednega zapisa, ki ni posledica spremenjenega zaporedja DNA, ima pa velik vpliv na razvoj organizma. Obstaja več mehanizmov epigenetskih sprememb, kot so metilacija DNA ali različne spremembe histonskih repov (npr. acetilacija, metilacija, fosforilacija, ubikvitinacija in ribozilacija). Epigenetski procesi vključujejo tudi paramutacije, genetsko vtisnenje (imprinting), utišanje genov (silencing), inaktivacijo kromosoma X, pozicijske efekte, reprogramiranje, transvekcijo, maternalne učinke, napredovanje karcinogeneze, razne učinke teratogenosti ter modifikacijo histonov in heterokromatina. Čeprav je zapis DNA v vseh celicah organizma enak, ima vsaka celica določen specifičen fenotip, ki je posledica njenega razvoja in trenutne izraženosti genov. Vsaka celica ima torej svoj značilen epigenetski »podpis«.
			Zmanjševanje epigenetskih sprememb, ki so posledica posttranslacijskih dogodkov (sprememb, do katerih pride po prevajanju mRNA v beljakovino) . Epigenetsko reprogramiranje je epigenetska sprememba, ki poteka v normalnem razvoju in je potrebna za to, da izbriše določene nezaželene epigenetske modifikacije, ki jih osebek podeduje od obeh gamet. Poteka že v procesu spermatogeneze in oogeneze, še bolj pa takoj po oploditvi jajčeca. Podoben mehanizem se pojavlja tudi pri umetnem postopku - prenosu somatskega jedra (SCNT). Op.: Izraz »programirana dediferenciacija« (sin. celično reprogramiranje) ni ustrezen

		podeduje od obeh gamet in ki poteka že v procesu spermatogeneze in oogeneze, še bolj pa takoj po oploditvi jajčeca	sinonim za izraz »epigenetsko reprogramiranje«, kajti predstavlja predvsem umetno sprožene postopke dediferenciacije odrasle celice v razmerah <i>in vitro</i> . Glej tudi pod "Reprogramiranje".
102. Epigenom	Epigenome	epigenóm -a m skupek dednih modifikacij, ki uravnavajo izražanje genov v diferenciranih celicah, ne da bi spreminjale nukleotidno zaporedje v DNA (kaže se kot npr. specifičen vzorec metilacije DNA za vsak tip celic)	Epigenom je nabor vseh epigenetskih sprememb v določeni vrsti celic oz. skupek dednih modifikacij, ki uravnavajo izražanje genov v diferenciranih celicah, ne da bi spreminjale nukleotidno zaporedje v DNA. Pri sesalcih ima tako vsak tip celic specifičen vzorec metilacije DNA, kar imenujemo njegov epigenom.
103. ERK	ERK (Extracellular signal-regulated kinases)	ERK [eerká] krajš. (extracellular signal-regulated kinases) --> protein-kinaze ERK protein-kinaze ERK protein-kinaze, ki aktivirajo različne transkripcijske faktorje in sodelujejo pri urejanju meioze, mitoze in postmitotičnega dogajanja v diferencirani celici (njihove signalne poti lahko sprožijo različni dražljaji, kot so rastni dejavniki, citokini, okužba z virusi, transformirajoči dejavniki, karcinogeni in drugi); <i>sin.</i> ERK	ERK (Extracellular signal-regulated kinases) so proteinsko kinazne signalne molekule, ki sodelujejo pri urejanju mejoze, mitoze in postmitotičnega dogajanja v diferencirani celici. Njihove signalne poti lahko sprožijo različni dražljaji, kot so rastni dejavniki, citokini, okužba z virusi, transformirajoči dejavniki in karcinogeni in drugi. Izraz Extracellular signal-regulated kinases uporabljajo včasih kot sinonim za MAPK (mitogen-activated protein kinase), vendar se v zadnjem času uporablja samo za specifično družino sesalskih MAPK. Prenos signala poteka po signalni poti MAPK/ERK, ki jo sestavljajo Ras, c-Raf (njej podobna proteinska kinaza) in MAPK1/2. Molekule ERK aktivirajo tudi različne transkripcijske faktorje. Če so proteini te signalne poti okvarjeni lahko pride do nastanka raka.
104. Eritropoetin	Erythropoietin	eritropoetín -a m glikoproteinski hormon, ki se izloča v ledvicah, pri fetusu v jetrih in je fiziološki regulator eritropoeze	Eritropoetin (EPO) je rastni faktor eritropoeze, ki vspodbuja eritrocitne prednice v kostnem mozgu k proliferaciji in diferenciaciji v eritrocitno vrsto. Izločajo ga peritubularne celice v ledvicah na dražljaj pomanjkanja kisika. Uporablja se tudi kot zdravilo za zdravljenje anemije. Poznane so tudi zlorabe tega zdravila v športu.
105. ESC-A	Embryonic stem cells of the adult	ESC-A [eesceá] krajš. (embryonic stem cells of the adult) embrionalne matične --> celice odraslega	glej: embrionalne matične celice odraslega
106. Ex vivo	Ex vivo	ex vivo [éks vívo] v poskusnih razmerah zunaj živega organizma	Zunaj živega organizma, velikokrat pomeni isto kot <i>in vitro</i> .
107. Fetalni goveji serum	Fetal calf (bovine) serum (FCS)	serum, fetalni goveji ~ (30) serum nerojenih telet, ki vsebuje razne rastne dejavnike in se dodaja k mediju za gojenje celic	Običajen dodatek k gojiščem za gojenje celic, ki se pridobiva iz seruma nerojenih telet. Vsebuje razne rastne dejavnike. Kot dodatek k gojiščem se uporablja zato, ker vsebuje malo protiteles in veliko rastnih faktorjev. Glavna komponenta je globularni protein serumski albumin (BSA), vsebuje pa tudi veliko drugih proteinov, ki ugodno vplivajo na preživetje, rast in proliferacijo celic v kulturi.
108. FGF (fibroblast growth factor)			Glej "Rastni dejavnik fibroblastov (FGF/ FGF-2)" in "Signalna pot FGF"
109. Fibroblast	Fibroblast	fibroblást -a m celica veziva, vretenaste ali zvezdaste oblike, z velikim, ovalnim, blede barvajočim se jedrom, ki tvori kolagenska,	Celica vezivnega tkiva sploščene podolgovate oblike s citoplazemskimi izrastki in ovalnim jedrom. Fibroblasti sintetizirajo ekstracelularni matriks v živalskih tkivih in imajo pomembno vlogo pri celjenju ran. So najbolj pogost tip celic v živalskem vezivnem tkivu. Od epitelnih celic se razlikujejo po tem, da ne tvorijo enojnih plasti ter da niso

		retikulinska in elastična vlakna ter proteoglikane . . .	polarizirani in pripeti na bazalno lamino. Počasi lahko tudi migrirajo skozi substrat, česar epitelne celice ne zmorejo. Epitelne celice obdajajo votline, medtem ko fibroblasti tvorijo vezivno tkivo ogranizma.
110. FIGalpha (Sin. figla)	FIGalpha (Factor In the Germline alpha, sin. figla)		Protein FIGalpha (Factor In the Germline alpha, sin. figla) je transkripcijski faktor, ki urejuje prepisovanje DNA v spolnih celicah. Pomemben je pri razvoju ženskih gonad in nastajanju foliklov, kjer urejuje izražanje proteinov zone pelucide, npr. ZP1, ZP2 and ZP3. Služi nam kot označevalec spolnih celic.
111. Filogeneza	Phylogenesis	filogenéza -e ž razvojna pot kake vrste v evoluciji; sin. filogenetski razvoj; prim. ontogeneza	Izvor in razvoj živalske ali rastlinske vrste (del evolucije). Razvoj določene vrste med evolucijo do današnjega stanja. Primerjaj z "ontogeneza": razvoj enega samega bitja (predstavnik določene vrste) od spočetja do smrti.
112. Flt3 ligand	Flt3 ligand (FL)		Flt3 ligand (FL) je rastni faktor, ki v sinergiji z nekaterimi drugimi rastnimi faktorji spodbuja proliferacijo in diferenciacijo različnih vrst krvnih predniških celic. Strukturno je soroden faktorjema SCF in CSF-1.
113. Fragilis	Fragilis		Označevalec spolnih celic. Pripada družini transmembranskih proteinov, ki jih inducirajo interferoni. Sodeluje pri pridobivanju germinalne (spolne) usode celic.
114. Funkcijski test	Functional assay	test, funkcijski ~ (31) preiskava v celični biologiji, s katero presojamo določene funkcionalne lastnosti celic, odvisne od ekspresije genov ali razvojnega stanja, tako da ocenjujemo njihovo sposobnost, da živijo pod določenimi pogoji	Preiskava, s katero lahko presojamo določene funkcionalne lastnosti določenega vzorca (celice, encima, itd.). V celični biologiji določamo izraženost genov ali razvojno stanje celic tako, da ocenjujemo njihovo rast ali njihovo sposobnost, da živijo v določenih razmerah.
115. Gastrula	Gastrula	gástrula -e ž dvoplastni mešiček, nastal z invaginacijo blastule, sestojč iz ektoderma in entoderma (ki oklepata pračrevo, odpirajoče se navzven s prausti) . .	Stopnja v embrionalnem razvoju vseh živali, z izjemo spužev. Nastane iz prejšnje razvojne stopnje, blastule. Blastula je še skupina celic v obliki žogice, v gastruli pa se po invaginaciji celice endoderma, mezoderma in ektoderma že nahajajo na ustreznih mestih v zarodku. Pri sesalcih je vmesna stopnja med blastulo in gastrulo blastocista. Slike: http://www.embryology.ch/indexen.html
116. Gastrulacija	Gastrulation	gastrulácija -e ž proces razmnoževanja, spreminjanja in selitve celic epiblasta skozi primitivno progno in primitivno jamico ter nastajanje treh kličnih listov (endoderma, mezoderma in ektoderma) ~ z invaginacijo tip gastrulacije, pri kateri nastane entoderm z invaginacijo dela blastoderma v blastocel	Proces diferenciacije in selitve zarodkovih celic, med katerim prihaja do razporeditve celic različnih embrionalnih plasti (kličnih listov) na ustrezna mesta v zarodku. Ko zunanja celična masa (trofoblast) vraste v endometrijo, se notranja celična masa blastociste razdeli v dva sloja: epiblast in hipoblast. Hipoblast se razprostre in pokrije blastocel, da nastane rumenjaka vrečka. Rumenjaka vrečka je ekstraembrionalno tkivo, ki proizvaja krvne celice podobno kot struktura, ki obkroža rumenjaka pri pticah. Epiblast se nato razdeli v dva sloja. Amniji je sloj, ki tvori s tekočino napolnjeno votlino, v kateri plava plod med nosečnostjo. Preostali epiblast nato vstopi v nadaljnjo gastrulacijo. Med gastrulacijo celice migrirajo v blastocel. Ko nastaja gastrula, se blastocel počasi krči, dokler končno popolnoma ne izgine. Med migracijo nastane notranja votlina, imenovana arhenteron (pračrevo). Pri sesalcih gastrulacija poteče po implantaciji, t.j. med 14. – 21. dnevom po oploditvi. Med gastrulacijo nastane iz hipoblasta (imenovanega tudi embrionalni mezoderm) tudi struktura, imenovana ekstraembrionalni mezoderm, ki migrira navzven in tvori krvne žile horiona in popkovnico, ki poveže plod s posteljico. Gastrulacija se zaključi, ko so celice, ki pripadajo vsem trem embrionalnim plastem pravilno razporejene. Gastrulaciji nato sledi organogeneza. Slike: http://www.embryology.ch/indexen.html

117. GDF	GDF (Growth differentiation factor)	GDF [gedeěf] <i>krajš.</i> (growth differentiation factor) rastni diferencijski --> faktor faktor, rastni diferencijski ~ družina molekul, ki so dejavniki rasti in razvoja, spadajo v naddružino molekul TGF beta, ki so odločilne pri razvoju celic in tkiv; <i>sin.</i> GDF	Molekule družine GDF (Growth differentiation factors) so faktorji rasti in razvoja, ki spadajo v naddružino molekul TGF- β (transformirajoči rastni dejavnik beta), ki so odločilne pri razvoju. Poznanih je več članov te družine, kot so npr. GDF1 (izražen v živčevju, ureja levo-desno simetrijo in nastanek mezoderma v embrionalnem razvoju); GDF2 (imenovan tudi BMP9, ureja delovanje nvtrotransmitterja acetilholina in metabolizem železa); GDF3 (tudi Vgr-2, nahaja se v dozorevajočih kosteh zarodka, priželjcu, vranici, kostnem mozgu, možganih in maščevju, vpliva na zgodnji embrionalni razvoj); GDF5 (v centralnem živčevju, vpliva na razvoj sklepov, skeleta in dopaminergičnih nevronov); GDF6 (sodeluje z BMP pri urejanju razvoja ektoderma in oči), GDF8 (tudi myostatin, ureja razvoj mišičja); GDF9 (podoben GDF3, nahaja se v jajčnikih, vpliva na ovulacijo); GDF10 (soroden BMP3, sodeluje pri oblikovanju glave in skeleta); GDF11 (nadzira razvoj ventralno/dorzalne ureditve preko nadzora izražanja genov Hox, določa število olfaktornih nevronov in število ganglijskih celic v mrežnici); GDF15 (tudi TGF-PL, MIC-1, PDF, PLAB, ali PTGFB, urejuje vnetne in apoptotične signalne poti med tkivno poškodbo).
118. GDF3	GDF3 (Growth and differentiation factor 3)		Rastni dejavnik rasti in diferenciacije 3 je član superdružine beljakovin transformirajočih rastnih dejavnikov beta (TGF- β). Pomemben je za proliferacijo celic, razvoj foliklov, diferenciacijo in apoptozo, kemotakso in morfogenezo. Deluje tako v odraslih kot v embrionalnih tkivih.
119. GDF9	GDF9 (Growth and differentiation factor 9)		Rastni dejavnik rasti in diferenciacije 9 je član superdružine transformirajočih rastnih dejavnikov beta (TGF- β). Sintetizirajo ga somatske celice v jajčniku in vpliva na rast jajčne celice in njeno diferenciacijo. Izraža se v jajčnikih in naj bi bil potreben za nastajanje foliklov.
120. Gen	Gene	gén -a m funkcionalna enota dednosti, ki se praviloma nespremenjena podvojuje, odsek na molekuli DNA, ki kodira eno beljakovino ali eno molekulo RNA.	Gen je sestavna enota molekule DNA, ki je sestavljena iz dolge verige, ki jo sestavljajo štiri različni možni oligonukleotidi, katerih zaporedje kodira določeno genetsko informacijo, ki jo organizmi podedujejo od svojih prednikov in izrazijo kot določeno dedno znamenje. V človekovem dednem zapisu se nahaja okrog 25.000 različnih genov.
121. Genetika	Genetics	genétika -e ž veda o genih, lastnostih, ki jih določajo, in njihovem dedovanju	Genetika je veda in panoga biologije, ki se ukvarja z dednostjo in variabilnostjo organizmov. Dejstvo, da živi organizmi podedujejo lastnosti svojih staršev, je bilo znano že iz prazgodovine, vendar je temelje genetike kot znanosti postavil češki menih Gregor Mendel v sredini 19. stoletja, ko je razvil še danes veljavno teorijo, da se dedna znamenja podedujejo s pomočjo dednih zapisov, imenovanih geni.
122. Genetska okvara	Genetic disorder	okvara genetska ~ klinično definirana bolezen, ki je posledica genske ali kromosomske mutacije, nastane v povezavi z dejavniki okolja ali brez njih (poznano je okrog 2200 genetsko pogojenih bolezni, najpogostejša recesivna genetska bolezen pri belcih je cistična fibroza, ki je posledica ene od 1300 različnih možnih mutacij gena <i>CFTR</i>)	Določene genetske okvare lahko v povezavi z dejavniki okolja ali brez njih povzročijo nastanek bolezni. Genetsko okvaro lahko definiramo kot klinično definirano bolezen, ki je posledica sprememb v zaporedju genomske DNA. V najbolj očitnih primerih gre za mutacijo enega samega gena. Okvare gena, ki povzročijo bolezen, navadno močno okvarijo njegovo delovanje, a so na srečo zelo redke. Ker pa obstoja mnogo genov, je skupno število znanih genetsko pogojenih bolezni precejšnje. Danes je poznanih okrog 2200 genetskih okvar s kliničnimi znaki, ki so jih dokazali tudi na molekularnem nivoju, kot je razvidno iz podatkovne baze OMIM. Najpogostejša recesivna genetska bolezen pri belcih je cistična fibroza, ki je posledica ene od 1300 različnih možnih mutacij gena <i>CFTR</i> . Genetske okvare nastajajo kot del običajne genske raznolikosti, le da večine sprememb genoma ne opazimo, razen kadar pride do spremembe v fiziologiji posameznika.

			Genetske okvare lahko nastanejo zaradi katerekoli spremembe oz. variacije zaporedja DNA, od spremembe enega samega zaporedja (SNP) do popolne izgube posameznega kromosoma. Bolj zapleteno je ugotoviti povezave med običajnimi boleznimi in geni. Tem problemom se posvečata mednarodna projekta Humani Genom in International HapMap Project (haplotipski zemljevid humanega genoma, 2002 - 2005), s pomočjo katerih lahko raziskujemo genetske vplive na običajne bolezni, kot so diabetes, astma, migrena, shizofrenija, in druge bolezni, ki niso pogojene z enostavno gensko okvaro, pač pa so kompleksne in vključujejo različne genetske in okoljske faktorje.
123. Genetska raznolikost	Genetic variability	raznolikost - i ž raznovrstnost, mnogovrstnost: genetska ~ pestrost genov, ki nastaja zaradi stalnih sprememb v genomu živih bitij, rezultat katerih so nove oblike, ki imajo bodisi evolucijsko prednost, ali pa so biološko neustrezne in propadejo v mehanizmu naravne selekcije (najbolj pogoste spremembe genskega materiala, ki so osnova raznolikosti, so polimorfizmi posameznih nukleotidov, substitucije posameznih baz v vijačnici DNA, ki jih najdemo na vsakih 100 do 1000 baznih parov)	Genetska raznolikost (pestrost) nastaja zaradi stalnih sprememb v genomu živih bitij. Rezultat sprememb so nove oblike, ki imajo bodisi evolucijsko prednost, ali pa so biološko neustrezne in propadejo v mehanizmu naravne selekcije. Najbolj pogoste spremembe genskega materiala, ki so osnova raznolikosti, so polimorfizmi posameznih nukleotidov (SNP - single nucleotide polymorphism), substitucije posameznih baz v kromosomih. V humanem eukromatinskem (razredčenem) delu genoma najdemo SNP na vsakih 100 do 1000 baznih parov. Manj jasno je, koliko je sprememb v heterokromatinskem (zgoščenem) delu genoma, ki šteje več sto milijonov baznih parov, ki vsebuje številna ponavljajoča zaporedja. Določene vrste malih ponavljajočih zaporedij so izredno variabilne, zato omogočajo določanje očetovstva in t.im. iskanje prstnih odtisov DNA (DNA fingerprinting). Genetska variabilnost je podlaga različnemu odzivu vsakega posameznika na določena zdravila ali toksine, zato sta mednarodna projekta Humani Genom in International HapMap Project (haplotipski zemljevid humanega genoma, 2002 - 2005) povzročila porast zanimanja za personalizirano medicino.
124. Genetsko testiranje	Genetic testing	testiranje (1) genetsko ~ ponavadi molekularno biološka preiskava, s katero preučujejo DNA (kromosome, mutirane variante določenih genov, polimorfizme dednih znamenj), RNA, proteine in metabolite, ki so povezani z boleznimi in ki omogoča diagnozo genetske okvare, nagnjenosti k določenim gensko pogojenim boleznim, ali pa določanje porekla in očetovstva	Genetsko testiranje omogoča diagnozo genetske okvare, nagnjenosti k določenim gensko pojenim boleznim, ali pa ga uporabimo za določanje porekla in očetovstva. Humani genom vsebuje od 20.000 do 25.000 genov. Pri genetskem testiranju lahko preučujemo DNA (kromosome, mutirane variante določenih genov, polimorfizme dednih znamenj), RNA, proteine in metabolite, ki so povezani z boleznimi. Genetska preiskava lahko določi, ali ima oseba določene genotipe, mutacije, fenotipe ali kariotipe, povezane z boleznijo, in s tem tudi, ali ima določeno bolezen oz. jo lahko prenese na potomce. Ker so genetske preiskave povezane z določenimi etičnimi dilemami, jih ponavadi spremlja še genetsko svetovanje. Obstaja prenatalno testiranje (uporabno za ocenjevanje genske napake ploda), testiranje novorojencev (omogoči zgodnje zdravljenje genskih boleznih, npr. fenilketonurije), diagnostično testiranje (umestno za potrditev zdravniške diagnoze), testiranje za prenašalce (uporabno pri družinah in etničnih skupinah, ki imajo nagnjenost k določenim dednim boleznim), ter napovedno ali predsimptomatsko testiranje (pri ljudeh, ki imajo družinskega člana z gensko pogojeno boleznijo, pa sami nimajo težav, lahko s testiranjem napovejo možnost nastanka bolezni - npr. mutacija v genu <i>BRCA1</i> napoveduje večjo možnost nastanka raka dojke). Trenutno (2009) je na voljo že okrog 1200 klinično uporabnih genetskih testov, ki se lahko izvajajo na vzorcih krvi, tkiva, sline ali amnijske tekočine v usposobljenem laboratoriju. Ker je interpretacija teh testov izjemno težka, jo lahko izvedejo le usposobljeni in registrirani strokovnjaki na podlagi utečenih postopkov. Genetsko testiranje je predmet etičnih razprav, ker obstaja stalna nevarnost zlorab podatkov v smislu genetske diskriminacije pri zaposlitvi in

			<p>zavarovanju. Razvite države imajo v ta namen strogo urejeno zakonodajo. Danes je zelo razširjeno tudi komercialno genetsko testiranje, ki ga ne opravljajo medicinski strokovnjaki. To je sicer široko dostopno, a ni pod nadzorom zdravstva in lahko prihaja do napačnih zaključkov testiranja. Temu testiranju kritiki upravičeno očitajo neetičnost, nekritičnost pri lažnivem reklamiranju, izrabljanje čustev in odsotnost strokovnega nadzora.</p>
125.	Genetsko vtisnenje (sin. genomsko vtisnenje)	Genetic imprinting (sin. genomic imprinting)	<p>genomsko ~ motnja v dedovanju, ki se pokaže pri miški po eksperimentalni nadomestitvi moškega pronukleusa z drugim ženskim pronukleusom kot majhna posteljica (placenta) in skoraj normalen embrij, po eksperimentalni nadomestitvi ženskega pronukleusa z drugim moškim pronukleusom pa kot zakrnel embrij ob skoraj normalni posteljici (placenti), pri človeku se to lahko pokaže kot hidatidозна mola; sin. genomic imprinting</p> <p>Genetsko vtisnenje je vrsta epigenetske spremembe, za katero je značilen nov vtisk v genom (v razvoju vzpostavljen vzorec metilacije DNA). Poteka pri dedovanju genoma od dveh staršev, od katerih vsak daruje eno spolno celico – jajčece ali semenčico, v kateri je dedni material dodatno označen. Pri tem nosi vsak maternalni oz. paternalni kromosom oznako ("spomin") v obliki posebnega vzorca metilacije. Ker je ta vzorec neodvisen od dednega zapisa, gre torej za dedovanje, neodvisno od klasičnega Mendelovega dedovanja. Pri diploidnih organizmih ima somatska celica dve kopiji genoma. Vsak avtosomni gen je zato navzoč v dveh kopijah (alelih), ki ju dobi od staršev v trenutku oploditve. Pri večini avtosomnih genov sta oba alela izražena hkrati. Pri sesalcih je le okrog <1% genov vtisnjenih, in pri teh se izraža gen samo enega od obeh staršev. Kateri gen je izražen, je odvisno od njegovega izvora, npr. pri genu, ki kodira rastni dejavnik podoben inzulinu 2 (insulin-like growth factor 2 ali IGF2/Igf2), je izražen samo alel, podedovan od očeta. Genetsko vtisnenje torej omogoči funkcionalno neenakost med dvema parentalnima aleloma. Sesalci imajo okrog 80 vtisnjenih genov. Večina vtisnjenih genov pri sesalcih je vpletena v nadzor rasti in razvoja zarodka in razvoj placente, drugi pa so udeleženi pri postnatalnem razvoju. Menijo tudi, da vtisnjeni geni pri sesalcih preprečujejo razvoj partenogenetskih bitij, sestavljenih iz dveh enakih setov kromosomov (dva seta maternalnih ali dva seta paternalnih kromosomov), kot tudi razvoj hibridnih bitij kot potomcev staršev dveh različnih vrst, ki se zaradi nenavadne kombinacije vtisnjenih genov neprimerno razvijejo. Genetsko vtisnenje je dinamičen epigenetski proces, ki se v spolnih celicah izbriše, po oploditvi pa ponovno vzpostavi glede na spol. Pri rastlinah in živalih ga omogočata dva mehanizma – metilacija DNA in histonska modifikacija. Nastanek mehanizma vtisnenja v evoluciji še ni pojasnjen, obstajata dve glavni teoriji; po prvi naj bi šlo za tekmovanje med maternalnim in paternalnim genetskim zapisom, po drugi pa za posledico utiševanja tujih retrotransponiranih genov.</p>
126.	Genom	Genome	<p>genóm -a m celotna genetska informacija organizma, vsebovana v DNA evkariontov in prokariontov ter v DNA ali v RNA virusov, zajema nukleotidna zaporedja z genskimi zapisi in zaporedja, ki jih ne vsebujejo; sin. dedina, genetska informacija: bakterijski ~, človeški ~, virusni ~</p> <p>Pojem genom (skovanka od gen in kromosom) predstavlja v klasični genetiki celoten zbir genov v gameti, zato imajo odrasle diploidne celice dva popolna seta genoma, v haploidnih organizmih (bakterije, arhejah, virusih in mitohondrijih) pa se nahaja samo en set genoma. V sodobni molekularni biologiji predstavlja genom vso dednino, kodirano v DNA (oz. RNA pri retrovirusih). Genom predstavljajo tako kodirajoča kot nekodirajoča zaporedja DNA. Genom vsebuje poleg kromosomskih tudi nekromosomske elemente (viruse, plazmide in transpozone). Velikost genoma, to je število genov in baznih parov, ki gene sestavljajo, je pri različnih vrstah organizmov zelo različna. Največ genov ima pražival trihomonas (kar okrog 60.000) kar je trikrat več od človeka. Virusi imajo v svojem genomu od 3 do 50 tisoč bp, bakterije do največ 10 milijonov bp (npr. Escherichia coli), črv Caenorhabditis elegans 98 milijonov bp, vinska mušica (Drosophila melanogaster) 130 milijonov bp, človek pa 3,2 milijarde bp. Največji vretenčarski genom s 130 milijardami bp premore riba pljučarica (Protopterus aethiopicus). Če bi zaporedje</p>

baznih parov človeškega genoma natisnili v knjigi, bi ta imela več kot milijardo besed in imela 5.000 poglavij, dolgih po 300 strani. Ta informacija je zbrana v jedru vsake celice. Pri evkariontih (rastline, praživali in živali) ponavadi smatrajo za genom samo dedne informacije, zbrane v kromosomih, medtem ko DNA v mitohondrijih smatrajo kot ločen mitohondrijski genom. Genom se je v evoluciji podaljševal in spreminjal. Glavno vlogo pri tem je imel mehanizem podvojevanja odsekov DNA (duplikacije), pri katerem se lahko podvojijo le kratke tandemske ponovitve (short tandem repeats – STR), cele gruče genov (gene cluster), celi kromosomi, včasih pa celo kompletan genom nekega organizma. Podvojitve so dale novonastalim celicam evolucijsko prednost. K spremembam je prispeval tudi horizontalni način prenosa dednine, ki je najbolj pogost pri mikroobih. Evkariontske celice so doživele tudi prenos dednine iz svojih kloroplastov in mitohondrijev v kromosome. K dognanjem o genomu je največ prispeval mednarodni projekt Human Genome Project, ki je deloval od 1990 do 2003, ko so predstavili dokončni zemljevid človekovega genoma. Človeški genom je shranjen v 22 parih avtosomnih in 1 paru spolnih kromosomov. Haploidni človekov genom (3,2 milijarde bp) vsebuje le 20 do 25 tisoč genov, ki kodirajo človeške beljakovine, kar je mnogo manj, kot so znanstveniki pričakovali. V resnici samo okrog 1,5% genoma kodira proteine, medtem ko preostala zaporedja predstavljajo introne, RNA gene, urejevalna zaporedja in t.im. odvečno (junk) DNA. Človekovi geni lahko iz enega samega gena ustvarijo več različnih beljakovin, zato je naš proteom mnogo večji od našega genoma. Poleg genov, ki kodirajo beljakovine, vsebuje humani genom tudi tisoče genov, ki kodirajo različne oblike RNA, npr. prenašalno RNA, ribosomska RNA, mikro RNA in številne nekodirajoče RNA gene. Humani genom vsebuje številna urejevalna zaporedja (regulatory sequences), ki nadzirajo izražanje genov. Gre za kratka zaporedja, ki so ponavadi na začetku genov. Ta urejevalna zaporedja so del urejevalne genomske mreže, ki jo genomika šele odkriva. Določena nekodirajoča zaporedja DNA so genetska stikala, ki določijo, kdaj in kako se geni izrazijo. Obstaja pa še velik del genoma (okrog 97%), katerega funkcija nam ostaja neznana. Sem spadajo a) ponavljajoči se odseki DNA (tandemske ponovitve, kot so satelitska, minisatelitska in mikrosatelitska DNA ter razpršene ponovitve, kot so kratki razpršeni jedrni elementi (SINEs) in dolgi razpršeni jedrni elementi (LINEs); b) transpozoni; c) psevdogeni in d) odvečna (junk) DNA, t.j. zaporedja brez poznane funkcije, ki pa se prepisujejo v RNA, a funkcije transkriptov niso poznane. Posebno področje genoma je mitohondrijski genom, ki je pomemben za preučevanje mitohondrijskih bolezni, obenem pa odkriva določene dogodke v evoluciji. Analiza variacij v humanem mitohondrijskem genomu je pripeljala do zaključka o skupnem predniku vseh ljudi po ženski liniji, to je Mitohondrijski Evi. Ker mitohondrijska DNA nima popravljalnih mehanizmov, je podvržena hitrejšim mutacijam, zato je bolj variabilna in omogoča raziskave migracij starih narodov. Tako so z analizo maternalne DNA nedavno ugotovili, da genom sodobnega človeka ne vsebuje nobenih sledi neandertalčeve DNA.

127. Genomika	Genomics	genómika -e ž znanstveno področje, ki preučuje genome organizmov in analizira strukturo in funkcije velikega števila genov: funkcijska ~	Genomika je znanstvena disciplina, ki preučuje genome različnih organizmov. Prizadeva si določiti zaporedje DNA vseh organizmov in sestaviti njihove natančne genetske zemljevide. Preučuje tudi pojave in odnose med delci genoma. Za razliko od nje si molekularna biologija prizadeva ugotoviti vlogo in funkcijo posameznih genov, kar pa ni
----------------------	----------	--	--

		globalna analiza delovanja genov, ki pomeni hkratno analizo funkcije večjega števila genov, lahko tudi vseh poznanih genov v genomu	cilj genomike. Poleg tega sodi v področje genomike tudi obširna tehnologija genomskih raziskav, hkrati pa raziskave celotnega genoma z vidika genotipa, transkriptoma in proteoma. Funkcionalna genomika se ukvarja z vzorci izražanja vseh genov v različnih okoliščinah, pri čemer uporablja orodja kot so mikročipi in bioinformatika. Razvila se je tudi komparativna genomika, ki ugotavlja, da se je v evoluciji v zadnjih 200 milijonih let ohranilo nespremenjenega le okrog 5% našega humanega genoma. Nekaj od tega delimo z drugimi vretenčarji. Genom šimpanza je tako npr. kar 95% identičen humanemu. Večja razlika med vrstama je le v humanem kromosomu št. 2, ki je podoben fuzijskemu produktu šimpanzovih kromosomov 12 in 13.	
128.	Gensko utišanje	Gene silencing	<p>utišanje gensko ~ epigenetski proces, ki inaktivira določeni gen z mehanizmi, ki samega gena ne spremenijo, lahko se dogaja na ravni prepisovanja DNA v RNA (histonske modifikacije, pripeljejo do tvorbe heterokromatina okoli gena, ki zato postane nedostopen za RNA polimerazo in prepisovalne faktorje), kot tudi po prepisovanju DNA v RNA (uničenje prepisa mRNA, kar prepreči translacijo v produkt - protein); <i>prim. interferenca RNA</i></p>	Epigenetski proces, ki inaktivira določeni gen z mehanizmi, ki samega gena ne spremenijo. Izražanje genov je lahko urejano tako na ravni prepisovanja kot tudi po prepisovanju. Utišanje genov ob prepisovanju DNA v RNA je posledica histonskih modifikacij, kar pripelje do tvorbe heterokromatina okoli gena, ki zato postane nedostopen za RNA polimerazo in prepisovalne faktorje. Utišanje genov po prepisovanju je posledica uničenja prepisa mRNA. Uničenje mRNA prepreči translacijo v produkt - protein. Pogost posttranskripcijski mehanizem utišanja genov je utišanje z RNA-interferenco (RNAi).
129.	Gensko ciljanje	Gene targeting	<p>ciljanje gensko ~ tehnika za zamenjavo ali spremembo določenega gena s pomočjo homologne rekombinacije, s katero določen gen ali cel ekson odstranimo, s posebnim vektorjem dodamo nov umetni gen, ali pa povzročimo točkovno mutacijo (lahko je stalno ali začasno v določenem obdobju razvoja organizma in omejeno na določeno vrsto tkiva in celic)</p>	<p>Gensko ciljanje je genetska tehnika za zamenjavo ali spremembo določenega gena s pomočjo homologne rekombinacije. S to tehniko lahko določen endogeni gen ali cel ekson odstranimo, dodamo nov umetni gen, ali pa povzročimo točkovno mutacijo. Gensko ciljanje je lahko stalno ali pa pogojno, to je začasno v določenem obdobju razvoja organizma ali omejeno na določeno vrsto tkiva in celic. Za gensko ciljanje moramo za vsak posamezen gen izdelati specifičen vektor za prenos željene DNA. Pri tem so razvili za različne organizme različne metode. Večinoma konstrukte za prenos DNA razvijejo v bakterijah in vsebujejo delček ciljanega gena, imenovan reporterski gen, in dejanski željeni (dominantni) gen. Za ciljanje genov miši je potrebno tak konstrukt vsaditi v mišje embrionalne matične celice v kulturi, te pa nato vsaditi v mišji zarodek, kjer se razvijejo v spolne celice. Odrasle miši nato selektivno parijo, dokler niso potomke sestavljene samo iz celic z zaželeno sestavo DNA.</p>
130.	Gensko zdravljenje (genska terapija)	Gene therapy	<p>genski -a -o nanašajoč se na gen: ~o zdravljenje,</p>	<p>Gensko zdravljenje je vrsta naprednega zdravljenja (poleg celične terapije in tkivnega inženirstva). Z gensko terapijo umestimo zdrave in funkcionalne gene v celice osebe, ki ima te gene okvarjene zaradi določene dedne bolezni. Funkcionalni gen pri tem nadomesti okvarjeni gen. Zdravi gen lahko prenesemo v spolne celice, pri čemer se dedna sprememba prenaša na potomce, ali pa v somatske celice bolnika, pri čemer se ta sprememba ne deduje. Obstaja več načinov prenosa genov v celice (prenos z različnimi vektorji), pa tudi več načinov sprememb okvarjenega gena (naključna ali ciljana insercija zdravega gena v genom bolnika). Gene lahko z različnimi metodami tudi vključimo,</p>

			izključimo ali utišamo. Uspeh genskega zdravljenja je odvisen od učinkovite vstavitve terapevtskega gena na ustrezno tarčno mesto v kromosomu, ne da bi pri tem povzročili neželjeno poškodbo celice, onkogeno mutacijo ali imunsko reakcijo.	
131.	Germinalna celica (sin. klična celica, spolna celica, zarodna celica)	Germ cell	germinálen -lna -o → germinativen: ~a celica, ~a infekcija, ~a lokacija germinatíven -vna -o nanašajoč se na delitev ali razmnoževanje; sin. germinalen, germinativus, zaroden; prim. roden: ~i center, ~i epitelij germinalne ~e (klične, spolne celice)	Spolne celice oz. vse predniške celice, ki se lahko diferencirajo bodisi v moške ali ženske spolne celice (gamete, t.j. jajčece ali semenčica). Nastanejo iz germinalnih matičnih celic. Nekateri predlagajo tudi izraz "zarodna celica", vendar je ta pojem povezan bolj s celicami zarodka (zarodka), torej embrionalnimi celicami, zato ni primeren za celice odraslega osebk. Glej tudi pod "zarod" (sinonim "potomstvo"). Prvotno je pojem germinalna celica označeval določene celice, ki so bile sposobne hitre delitve in so nadomeščale odmrle celice v nekem organu ali tkivu.
132.	Germinalna matična celica (sin. klična matična celica, spolna matična celica)	Germ stem cell (GSC)	germinalna matična ~ (34) spolno usmerjena zgodnja matična celica, pri moškem redke predniške celice v testisih, ki se samoobnavljajo in diferencirajo v spermije, pri ženskah predniške celice oocitov, ki dozorevajo iz matičnih celic v površinskem epiteliju jajčnika;	Spolna matična celica oz. spolno usmerjena zgodnja matična celica. Pri moškem so to prekurzorske (predniške) celice v modih, ki se samoobnavljajo in diferencirajo v haploidne semenčice. Pri ženskah so to predniške celice jajčeca, ki dozorevajo iz matičnih celic v površinskem epiteliju jajčnika. Nekateri predlagajo tudi izraz "zarodna matična celica", vendar je ta pojem povezan bolj s celicami zarodka, torej embrionalnimi matičnimi celicami, zato ni primeren za druge matične celice.
133.	Glioblastom		glioblastóm -a m, žarg. multiformni → glioblastom: multiformni ~ hitro rastoči maligni astrocitom z nekrozami in krvavitvami, navadno v možganskih hemisferah odraslih oseb; sin. glioblastoma, glioblastoma multiforme . .	Najbolj maligna oblika gliomov, ki lahko nastane preko predhodno manj malignih vrst astrocitomov ali neposredno, posebno pri starejših bolnikih.
134.	Gliom	Gliome	glióm -a m neoplazma različnih nevroglijskih celic možganov, hrbtnega mozga, pinealne žleze in nevrohipofize; sin. glioma, neuroglioma, nevrogliom	Tumor, ki se razvije iz glialnih celic, ki obsegajo ependimalne celice, oligodendrocite in astrocite ter mikroglialne celice.
135.	G-CSF (Granulocitne kolonije stimulirajoči dejavnik)	Granulocyte colony stimulating factor (G-CSF)	G-CSF [geceesčf] krajš. (granulocyte colony-stimulating factor) granulocitne kolonije stimulirajoči → faktor	Rastni dejavnik, ki v kostnem mozgu spodbuja razvoj matične celice v granulocite in njihovo sproščanje v kri. Po sestavi je glikoprotein.
136.	GM-CSF (granulocitne in makrofagne kolonije stimulirajoči dejavnik)	Granulocyte-macrophage colony-stimulating factor GM-CSF		GM-CSF (granulocitne in makrofagne kolonije stimulirajoči dejavnik) je rastni dejavnik, ki v kostnem mozgu spodbuja razvoj matične celice v granulocite in makrofage. Uporabljamo ga tudi kot zdravilo pri pomanjkanju omenjenih celic ter kot spodbujevalec sproščanja krvotvornih matičnih celic v periferno kri, zato ga uporabljamo za stimulacijo dajalcev pred zbiranjem krvotvornih matičnih celic (KMC) iz periferne krvi za namene zdravljenja s presaditvijo KMC.
137.	Gonada	Gonad	gonáda -e ž spolna žleza (pri moškem modo, pri ženski jajčnik), ki tvori gamete in spolne hormone:	Spolna žleza (jajčnik ali modo), v kateri nastajajo gamete. Gamete so haploidne spolne celice, pri moškem so to spermiji in pri ženski jajčeca. Za embrionalni razvoj gonad je pomemben gen SRY, ki se nahaja na Y kromosomu. Če je gen SRY prisoten, se razvijejo

		hipofunkcija gonad; gonadni greben – glej spolni greben.	moda, če pa ne, se razvijejo ovariji.
138. Hemangioblast	Hemangioblast	hemángioblást -a m multipotenta celica v kostnem mozgu, ki je verjetno prednica krvotvornim in endoteljskim matičnim celicam (36)	Multipotentna celica v kostnem mozgu, ki je verjetno prednica krvotvornim in endoteljskim matičnim celicam.
139. Hematopoeza	Haematopoiesis	hematopoéza –e ž tvorba in razvoj raznih tipov krvnih telesc; sin. haematopoesis, haemopoesis, hematopoesis, hemopoeza: postnatalna ~, prenatalna ~; hepatolienalno obdobje ~e, medularno obdobje ~e, mezoblastno obdobje ~e; ekstramedularna ~ ki poteka zunaj rdečega kostnega mozga (npr. v vranici, jetrih in bezgavkah); medularna ~ ki poteka v rdečem kostnem mozgu	Hematopoeza je tvorjenje krvnih celic iz krvotvornih matičnih celic. Zdrava odrasla oseba tvori dnevno okrog 10^{11} – 10^{12} krvnih celic, da lahko vzdržuje stalno število eritrocitov, levkocitov in trombocitov v cirkulaciji. Krvotvorne matične celice se nahajajo v kostnem mozgu in so multipotentne ter samoobnavljajoče, tako da se zaloga krvotvornih matičnih celic ne zmanjšuje. Njihove hčerinske celice se diferencirajo v predniške celice mieloične in limfatične vrste, ki se ne morejo več samoobnavljati. Eritroidne predniške celice se razvijejo v eritrocite, specializirane za prenos kisika. Druge mieloične predniške celice se razvijejo v megakariocite (ti razpadejo v trombocite), granulocite in makrofage, torej celice specializirane za strjevanje krvi in imunske funkcije. Limfatične predniške celice se razvijejo v limfocite B in T, specializirane imunske celice. Razvoj krvi se začne v zarodku v rumenjaku vrečki, kjer opazimo prve otočke krvnih celic. Kasneje pride do hematopoeze tudi v vranici, jetrih in v bezgavkah. Ko se razvije kostni mozeg, prevzame večino tvorjenja krvi, razen dozorevanja, aktivacije in proliferacije limfocitov, ki poteka v sekundarnih limfatičnih organih (vranica, bezgavke in priželjc). Urejanje nastajanja različnih celic iz krvotvorne matične celice je verjetno urejeno stohastično (naključno) in ni posledica predeterminiranega celičnega programa.
140. Hematopoetski (hematopoezni)	Hematopoetic	hematopoétski –a –o nanašajoč se na hematopoezo; sin. hemopoetičen, hemopoetski, krvotvoren: ~ organi, ~i sindrom	Krvotvoren, tvori različne krvne celice.
141. Hepatocit	Hepatocyte	hepatocít –a m jetrna parenhimska celica	Hepatociti so glavne jetrne celice in predstavljajo okrog 70 – 80% jetrne mase. V citoplazmi imajo mnogo mitohondrijev, zrnatega endoplazemskega retikuluma in prostih ribosomov. V njej so granule lipidov in glikogena. Hepatociti so pomembni za sintezo in shranjevanju proteinov, za pretvorbo maščobnih kislin in glicerola v trigliceride, za nastanek ogljikovih hidratov iz prekurzorskih molekul kot so alanin, glicerol in oksaloacetat v procesu glukoneogeneze, za shranjevanje ogljikovih hidratov v obliki glikogena in njihovo pretvorbo v maščobne kisline, za sintezo holesterola, žolčnih soli in fosfolipidov, za detoksifikacijo, modifikacijo in ekskrecijo številnih eksogenih in endogenih snovi. V hepatocitih nastajajo tudi apoproteini, s pomočjo katerih se v kri izločajo lipoproteini (VLDL, HDL). Hepatocite lahko danes že vzgojimo in vitro z usmerjeno diferenciacijo iz embrionalnih matičnih celic. Na voljo je tudi več komercialnih pripravkov hepatocitov. Značilno zanje je, da so zelo občutljivi na zamrzovanje, navkljub uporabi krioprotektivov.
142. Hidroksiapatit	Hydroxyapatite	hidróksiapatít –a m anorganska mineralna snov zob in kosti, ki zagotavlja trdnost, spojina kalcija in fosfata $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$, topna v	Naravna mineralna snov, ki vsebuje kalcij in fosfat. Zobem in kostem zagotavlja trdnost. V tkivnem inženirstvu se pogosto uporablja kot nosilec za gojenje celic.

			kislinah (hidroksidni ion se lahko zamenja s fluorjevim ionom, kar zvišuje odpornost proti delovanju kislin); prim. apatit: kalcijev ~ → hidroksiapatit	
143. Himera	Chimere		himera –e ž → mozaik (2): heterologna ~ organizem, ki ga sestavljajo celice ali deli, ki izvirajo od različnih vrst; homologna ~ organizem, ki ga sestavljajo celice ali deli, ki izvirajo od iste vrste, a z različnim genotipom; interspeciesna ~ organizem, ki je nastal po spojitvi celic dveh vrst (npr. ovce in kože); krvna ~ dvojajčna dvojčka, ki imata povezan krvni obtok	Osebek, sestavljen iz celic, ki izhajajo iz dveh ali več različnih zigot. Najpogostejši himerizem je krvni, ki nastane pri dvojčkih zaradi intrauterine zamenjave krvotvornega tkiva. Pri odraslih poznamo tudi transfuzijske in transplantacijske himere, to so osebe, ki so prejele transfuzijo tuje krvi ali presadek alogenskega dajalca celic, tkiv ali organa.
144. Histon	Histon		histón –a m bazična beljakovina v kromosomih, povezana z DNA, ki tvori nukleohistone (znanih je pet različnih vrst); sin. histonska beljakovina	Histoni so glavne beljakovine, ki skupaj z DNA tvorijo kromatin. V evkariontskih celicah se veriga DNA kot na svotek navije na histone. Histoni so zelo ohranjene beljakovine in so podobni pri različnih vrstah. Vsaka sesalska celica ima okrog 2 m dolgo linearno verigo DNA, ki jo je potrebno spraviti v jedro premera okrog 10 µm ali manj. V ta namen se veriga DNA se navije na histone. Osnovna enota kromatina je nukleosom, ki je sestavljen iz oktamera histonskih proteinov, to je po dveh kopij histonov vrste H2A, H2B, H3, H4. Okrog enega nukleosoma se ovije približno 147 bp DNA. Nukleosomi lahko skondenzirajo DNA tudi do 10.000krat gosteje, kot če bi bila DNA brez nukleosomov. Med mitozo in mejozo se kromatin kondenzira v kromosome, ki jih sestavijo nukleosomi in drugi regulatorni proteini. Histoni oz. nukleosomi so prisotni tudi v interfaznem jedru, ko kromosomi niso formirani. Histoni prenašajo tudi nosijo epigenetsko pridobljene genske informacije. Glej tudi epigenetske spremembe, histonska modifikacija.
145. Histonska modifikacija	Histone modification		modifikacija (3) histonska ~ epigenetska sprememba histonov po translaciji, ki spremeni njihov odnos z DNA in jedrnimi proteini (ponavadi gre za metilacijo, acetilacijo, fosforilacijo, ubikvitinizacijo, sumoilacijo, citrulinacijo ali ADP-ribozilacijo histonov), spremembe histonov posledično vplivajo na izražanje genov, popravljanje DNA in na kondenzacijo kromosomov v mitozi	Histoni so glavna tarča epigenetskih sprememb, t.j. sprememb genetskega zapisa, ki niso posledica spremenjenega zaporedja DNA. Posttranslacijske spremembe histonov spremenijo njihov odnos z DNA in jedrnimi proteini. Histoni (predvsem H3 in H4) imajo dolge repe, ki štrlijo iz nukleosoma, in ti se lahko na večih mestih kovalentno spremenijo z metilacijo, acetilacijo, fosforilacijo, ubikvitinizacijo, sumoilacijo, citrulinacijo ali ADP-ribozilacijo. Spremenijo se lahko tudi osrednji deli histonov H2A in H3. Kombinacija vseh teh sprememb skupaj tvori t.im. histonski kod oz. individualni celični podpis. Histonske modifikacije se odražajo v različnih bioloških procesih, npr. v genski regulaciji (pri urejanju izražanja genov), popravljanju DNA in pri kondenzaciji kromosomov v mitozi.
146. Histonski kod	Histon code		kód –a m sistem simbolov in pravil za predstavljanje kake informacije in njen prenos: degenerirani genetski ~ genetski kod, pri katerem je večina	Kod (ključ), ki ga sestavljajo kovalentno vezane modifikacije na histonske repe. Je del epigenetskega koda. Gre za globularne proteine, njihov rep pa predstavlja N-terminalni del in ni zvit v nukleosomu. Spremembe histonskih repov pomembno vplivajo na strukturo kromatina, ki ima pomembno vlogo pri urejanju izražanja genov.

			aminokislin določenih z več kot enim kodonom; degenerirani ~ degenerirani ; genetski → kod; genetski ~ niz sporočil, zapisanih kot zaporedje po treh nukleotidov v DNA (ali RNA pri nekaterih virusih), ki določa mesto aminokislina v polipeptidni verigi	
147. Histovigilanca			histovigilanca -e ž sistem nadzora in zbiranja podatkov o hudih nezaželenih dogodkih ali reakcijah pri prejemnikih ali darovalcih celic, tkiv in organov (37,38)	Sistem organiziranih postopkov nadzora v zvezi z ugotavljanjem, sporočanjem in zbiranjem podatkov o hudih neželenih dogodkih ali reakcijah pri darovalcih ali prejemnikih tkiv in celic ter njihovo epidemiološko spremljanje.
148. Hišni gen	Housekeeping gene			Konstitutivni gen, ki se prepisuje v relativno konstantnih nivojih v mnogih ali vseh znanih pogojih. Njegovi produkti so pomembni za vzdrževanje celice. Predvideva se, da eksperimentalni pogoji ne vplivajo na njegovo izražanje. Primeri hišnih genov so aktin, GAPDH in ubikvitin.
149. Hoechst-ovo barvilo	Hoechst dye		barvilo, (39) Hoechstovo ~ barvilo za supravitalno barvanje, namenjeno identifikaciji krvotvornih matičnih celic	Hoechst-ova barvila spadajo v skupino fluorescenčnih barvil za označevanje DNA za fluorescenčno mikroskopijo in sortiranje celic. Ker ta barvila obarvajo DNA, se pogosto uporabljajo za prikazovanje jedra in mitohondrijev. Najpogosteje se uporabljata Hoechst 33258 in Hoechst 33342, ki se vzbudita z ultravijolično svetlobo valovne dolžine 350 nm in oddajata fluorescentno svetlobo modre barve valovne dolžine 461 nm. Hoechstova barvila se lahko uporabi za barvanje živih ali fiksiranih celic, mnogokrat jih uporabljajo kot nadomestek barvila DAPI.
150. Homeobox (homeo zaporedje)	Homeobox		homeobôks -a m kratko zaporedje nukleotidov (180) v genih, vključenih v usklajevanje razvojnih procesov pri mnogih organizmih; sin. homeobox, homeozaporedje	Homeoboks (homeo zaporedje) je kratko zaporedje DNA v genih, ki so odgovorni za urejanje vzorcev razvoja (morfogeneze) pri živalih, glivah in rastlinah. Homeo zaporedje je dolgo okrog 180 baznih parov in kodira beljakovino (homeodomena), ki se lahko veže na DNA, torej gre za tipičen transkripcijski faktor. Transkripcijski faktorji imajo sposobnost, da vključijo kaskade drugih genov v celici. Homeodomena ponavadi sama ne spozna promotorske regije želenega tarčnega gena, zato deluje nanj v kompleksih z drugimi transkripcijskimi faktorji, ki so pogosto tudi sami homeodomenske beljakovine. Ti kompleksi imajo večjo specifičnost do tarče kot posamične homeodomene. Homeozaporedne gene so najprej identificirali pri vinski mušici (<i>Drosophila melanogaster</i>), kasneje pa še pri vseh drugih živalih in pri človeku.
151. Homeostaza matičnih celic	Stem-cell homeostasis		homeostaza, (40) ~ matičnih celic ohranjanje zbira matičnih celic tekom celega življenja, ki ga omogoča asimetrična delitev, s katero se celice samoobnavljajo in diferencirajo	Ohranjanje zaloge tkivnih matičnih celic za vse življenje. Na populacijski ravni to terja ravnotežje med simetričnimi delitvami, s katerimi se celice samoobnavljajo, in delitvami, ki vodijo v diferenciacijo, kar imenujemo stalno asimetrično samoobnavljanje.
152. Homing (prijemanje, vraščanje)	Homing		homing [hóuming] <i>angl.</i> --> prijemanje prijemanje -a s 1. poganjanje korenin pri presajanju rastlin 2. vraščanje presajenih darovalčevih	Homing je izraz za prijemanje (vraščenje) presajenih darovalčevih celic v kostni mozeg prejemnika, podobno kot se cepič ali sadika "primeta" v novo okolje. Izraz se uporablja pri transplantaciji celic in organov. Pri presaditvi krvotvornih matičnih celic se le te vrastejo v matično nišo prejemnika in začnejo z repopulacijo kostnega mozga, kar omogoči ponovno vzpostavitev hemopoeze.

celic v okolje prejemnika, podobno kot se cepič ali sadika primeta v novo okolje (pri presaditvi krvotvornih matičnih celic se le te vrastejo v kostni mozeg prejemnika in začnejo z repopulacijo niše matičnih celic, ki omogoči ponovno hemopoezo); *sin.* homing

153. Homologna rekombinacija

Homologous recombination

proces, v katerem se združijo prej razdruženi elementi v novo kombinacijo:
genska ~ 1. nastanek novih genskih kombinacij, ki je posledica prekrivanja in izmenjave odsekov homolognih kromosomov med mejozo ali mitozo .
....

Homologna ali splošna rekombinacija je vrsta genetske rekombinacije, pri kateri se genski material med dvema podobnima ali identičnima verigama DNA zamenja. Informacija o razvoju in funkcijah človeškega telesa se nahaja v naši DNA, ki je shranjena v kromosomih, ki jih dedujemo v parnem številu – enega od matere in drugega od očeta. Pri mejozi in crossing-overju lahko nastanejo nove kombinacije DNA, ki imajo za posledico genetsko variacijo, ki omogoča evlucijski razvoj in prilagajanje na spremembe okolja. Zamenjava sekvenc DNA med dvema homolognima kromosomoma poveča genetsko variabilnost v populaciji. Homologna rekombinacija je v evoluciji močno ohranjen mehanizem. Odkrili so ga pri bakterijah že pred več kot 50 leti (Nobelova nagrada 1958, Joshua Lederberg).

Proces je sestavljen iz večih stopenj prerezanja in ponovnega vzpostavljenja verige DNA. Glavna naloga tega procesa je natančno popravljanje prerezanih dvojnih vijačnic DNA. Pri bakterijah predstavlja glavni mehanizem popravljanja DNA. Pri njem sodeluje vrsta specializiranih proteinov, ki so se ohranili v evoluciji. S homologno rekombinacijo je možen tudi horizontalni prenos genov, pri katerem celica vključi v svoj genom tuje, nesorodne gene.

Ta mehanizem uporabljamo tudi pri genskem ciljanju (gene targeting), s katerim lahko ustvarimo rekombinantno DNA in genske sprememnjene organizme. Za prenos novega gena (transfekcijo) v celico uporabljajo vektorje, ki so sestavljeni iz homologne DNA, novih odsekov DNA in reporterskih delov DNA, ki omogočajo selekcijo novoustvarjenih celic. Kot vektorje lahko uporabimo plazmide, bakteriofage ali retroviruse, ki uporabljajo svojo ali gostiteljevo celično mašinerijo homologne rekombinacije za vstavljanje svoje dednine v gostiteljevo DNA.

Če želimo izvesti homologno rekombinacijo, je najprej potrebno poznati DNA zaporedje v genu, ki ga želimo spremeniti oz. nadomestiti z umetnim konstruktom DNA. Ta mora vsebovati določene dele, ki so identični tarčnemu zaporedju, poleg tega pa lahko vsebuje določen funkcionalen ali nefunkcionalen gen, nadalje reporterski gen, ki omogoča pozitivno selekcijo (npr. gen za odpornost na antibiotike ali zeleni fluorescentni protein), lahko pa tudi gen za negativno selekcijo (npr. timidin kinazo). Reporterski geni so izven dela vektorja, ki je homologen tarčnemu genu. Umetni konstrukt DNA nato dodamo celicam, ki jih želimo spremeniti. Preko celičnih mehanizmov, ki jih slabo poznamo, so pa podobni tistim pri mejozi in mitozih, ko se homologni kromosomi razporedijo v metafazni ravnini, najde umetni konstrukt DNA tarčni gen in pride do rekombinacije z ustreznim zaporedjem. Do rekombinacije pride ponavadi na naključnih mestih v robnem območju konstrukta, ki jih določi sama celica in ne raziskovalci. Uspeh umetne homologne rekombinacije je odvisen od vrste celic. Najlažje jo izvedemo v glivah, lahko tudi v mišjih

			celicah, precej težje pa pri človeških celicah. Končni rezultat postopka je nov delček DNA, ki se je vrnil v kromosom. Celica novi delček sprejme in zvesto razmnožuje pri podvojevanju. V načelu je vsak gen dostopen za homologno rekombinacijo z umetno dostavljeno DNA, s katero lahko popravimo mutirane gene, ki povzročajo bolezni.
154. Hondrocit	Chondrocyte	zrela celica hrustančevine	Hrustančna celica. Hondrociti so edine celice v hrustancu. Proizvajajo in vzdržujejo hrustančni matriks, ki je sestavljen iz kolagena in proteoglikanov. Nastanejo z diferenciacijo mezenhimskih matičnih celic.
155. Horion	Chorion	Sin. horij hórij –a m najbolj zunanja plodova ovojnica iz ekstraembrionalnega mezoderma in trofoblasta; sin. chorion, horion, resičasta mrena: frondozi ~ z resicami bogat horij, obrnjen proti bazalni decidui, ki sodeluje pri tvorbi placente . . .	Horion je ena izmed membran, ki se razvije med nosečnostjo in se nahaja med razvijajočim se zarodkom in materjo. Nastane iz ekstraembrionalnega mezoderma in dveh plasti trofoblasta ter obdaja zarodek skupaj z ostalimi membranami. Iz horiona izraščajo horionske resice (villi chorioideales), ki se vraščajo v endometrijsko maternico in omogočajo transport snovi iz materine v zarodkovo kri. Horionske resice so na začetku majhne in brezžilne tvorbe trofoblasta, kasneje se povečajo in razvejijo, vanje pa vrastejo iz mezoderma nastale umbilikalne žile. Do konca drugega meseca nosečnosti prekrivajo resice celoten horion. Kri teče iz ploda v resice po vejah umbilikalnih arterij in se vrača v plod po umbilikalnih venah.
156. HOX geni (krajšava od homeobox)	Hox genes	hox [hòks] krajš. (homeobox): geni ~	Geni družine HOX spadajo poleg genov SOX in PAX med razvojne gene. To so homeotični geni, ki določajo antero-posteriorno os in segmentno ureditev vseh večceličnih živali med njihovim zgodnjim embrionalnim razvojem. Ti geni so odločilni za pravo število in položaj embrionalnih struktur kot so npr. udi, oči, tipalke, itd. Proizvod teh genov so transkripcijski faktorji (glej pod homeobox).
157. HSC	Hematopoietic stem cell - HSC	HSC [haescé] krajš. (hematopoietic stem cell) krvotvorna matična --> celica (46 sin.)	glej: krvotvorna matična celica
158. Hranilni sloj	Feeder layer	sloj, hranilni ~ (113) celice, ki jih gojimo v kokulturi s pluripotentnimi matičnimi celicami in ki omogočajo njihovo preživetje in ohranjanje nediferenciranega stanja; prim. mišji fibroblast	Celice, ki jih gojimo v sokulturi s preiskovanimi celicami. Hranilna plast pri gojenju pluripotentnih matičnih celic omogoča preživetje in ohranjanje nediferenciranega stanja embrionalnih matičnih celic. Po navadi za hranilno plast uporabimo mišje embrionalne fibroblaste, ki rastejo v enoceličnem sloju.
159. Imunohistokemija	Immunohistochemistry	imúnohistokemija –e ž metoda za lokalizacijo kakšne specifične molekule, tkivne sestavine, celice ali mikroorganizma v tkivu z vezavo protiteles, označenih s fluorokromom ali encimom, ki da obarvan reakcijski produkt	Biološko imunološka metoda, pri kateri uporabljamo imunsko kemična barvanja za proučevanje različnih tkiv in celic. V principu označimo iskani protein s protitelesom, ki se specifično veže na določen antigen, na to protitelo pa je vezan encim (npr. peroksidaza), ki lahko katalizira barvno reakcijo, s katero dokažemo prisotnost iskanega antigena. Protitelo je lahko tudi označeno s fluorescentnim barvilom (npr. fluorescein, rodamin, itd.). Metoda se uporablja pri diagnozi nenormalnih celic, npr. pri diagnostiki raka, ali v bazični znanosti za določanje raznih celičnih označevalcev in drugih proteinov.
160. Imunokompromitirana miš	Immunocompromised mouse	miš, imunokompromitirana ~ (41) gensko spremenjene miši, ki jih uporabljajo za poskuse v zvezi s presaditvami, ker pri njih ne pride do zavrnitve tujega tkiva	Miške z oslavljenim imunskim sistemom, ki jih uporabljajo za poskuse v zvezi s presaditvami, ker pri njih ne pride do imunske zavrnitve tujega tkiva. Gensko spremembo lahko izzovemo umetno, ali pa gre za živali s spontanimi mutacijami, npr. t.i. "nude mice", ki imajo spontano mutacijo v genu <i>FoxN1</i> .
161. Induktor	Inducer	indúktor -ja m 1. snov, ki v celici povzroči zvečano sintezo določenega	V molekularni biologiji je induktor genov povzročitelj celičnega odgovora. To je molekula, ki sproži celični odgovor, navadno v obliki izražanja določenih genov

		encima, vključenega v prevzem in/ali metabolizem te snovi ali strukturno podobne snovi 2. embrionalno tkivo, ki sintetizira in sprošča dejavnike, ki uravnavajo rast in diferenciacijo delov embrija: embrionalni ~ sprožilec razvoja v embriogenezi; primarni ~ prvi v vrsti embrionalnih induktorjev kakega organa (npr. dorzalna horda za centralno živčevje);	(ekspresije), ki se začno prepisovati v mRNA (transkripcija) in prevajati v beljakovine (translacija). Induktorji ponavadi delujejo na del DNA, imenovan operator, ki se nahaja na začetku gena. Na operatorju se RNA polimeraza pripne na verigo DNA in začne prepisovati genska zaporedja DNA v mRNA. Induktorji delujejo tako, da onemogočijo represorske proteine, ki so tam vezani na DNA in onemogočajo njeno prepisovanje. Tako omogočijo prepisovanje in s tem tudi izražanje genov (ekspresijo). Nekateri induktorji se vežejo lahko tudi na aktivatorje, ki imajo obraten učinek na izražanje genov kot represorji in zato je končni rezultat vezava aktivatorskih proteinov na DNA, kjer se začne živahno prepisovanje.
162. In silico	In silico		<i>In silico</i> (latinsko: v siliciju) je besedna zveza, ki se zlasti v naravoslovnem izrazoslovju nanaša na procese in poskuse, ki virtualno potekajo na računalniku (v silicijevem čipu). V nasprotju s tem potekajo procesi in vivo v živem organizmu, procesi in vitro pa v epruveti. Primer in silico poskusa je npr. virtualno iskanje novih zdravil, pri katerem iz računalniške baze podatkov o geometriji in fizikalno-kemijskih lastnosti velike množice spojin lahko najdemo spojino, ki se dobro prilega računalniškemu modelu ciljanega celičnega proteina in jo preiskujemo kot zdravilo v nadaljnjih poiskih in vitro in nazadnje tudi in vivo.
163. In vitro	In vitro	[in vitro] v umetnem okolju (npr. v epruveti ali v posodi za kulturo tkiva);	<i>In vitro</i> (latinsko: v steklu) je besedna zveza, ki se v naravoslovnju nanaša na procese v epruveti oziroma v umetnem okolju (laboratoriju). Biološke procese iz narave lahko torej ponazorimo in analiziramo s poskusi in vitro. Poiskusi in vitro so osnova eksperimentalne naravoslovne znanosti.
164. In vitro fertilizacija (IVF)	In vitro fertilization (IVF)	IVF-ET [iveefeté] krajš. (in vitro fertilizacija in embrijev transfer) postopek zunajtelesne oploditve jajčne celice in, po ugotovitvi uspešnosti, prenos razvijajočega se zarodka v maternično votlino ; fertilizacija -e ž → oploditev: ~ in vitro → oploditev in vitro	Oploditev <i>in vitro</i> oz. tehnika, s katero lahko jajčece oplodimo zunaj telesa, v laboratoriju. Gre za eno od vrsta oploditev z biomedicinsko pomočjo. Klasična IVF je metoda, pri kateri jajčni celici v gojišču dodamo kapljico spermijev in počakamo, da jo eden izmed spermijev spontano oplodi. Pri metodi ICSI (Intra-cytoplasmic Sperm Injection) s pomočjo mikromanipulacije en sam spermij vbrizgamo neposredno v citoplazmo jajčne celice. Najnovejša metoda IMSI je izpeljanka metode ICSI in poteka podobno, le da si pri izbiri spermija, ki ga injiciramo v jajčno celico, pomagamo z veliko povečavo in izberemo morfološko najustreznejši spermij.
165. In vivo	In vivo	[in vivo] v živem organizmu;	V živem osebkju oz. v naravnem okolju.
166. Inducirane pluripotentne matične celice (celice iPS)	Induced Pluripotent Stem Cells (iPSCs)	inducirane (2) pluripotentne matične ~e (42) vrsta pluripotentnih celic, ki jih pridobimo iz somatskih celic odraslih s transfekcijo z zgodnjimi embrionalnimi geni; sin. iPSC;	Vrsta pluripotentnih celic, ki jih umetno pridobimo iz diferenciranih odraslih somatskih celic. Celice iPSCs so pridobili s transfekcijo somatskih celic z zgodnjimi embrionalnimi geni, ki se značilno močno izražajo v pluripotentnih embrionalnih matičnih celicah (geni Oct-3/4, Sox2 in nekateri drugi). Za prenos genov se lahko uporabijo retrovirusi ali drugi vektorji. Celice iPSCs z izražanjem teh embrionalnih genov pridobijo vse lastnosti pluripotentnih celic, zato so precej podobne embrionalnim matičnim celicam. Vendar so med EMC in iPS določene razlike, predvsem v njihovem transkripcijskem profilu, razlike so v izraženosti vsaj okrog 1000-ih genov. Kljub temu predvidevajo, da bodo te celice po premostitvi določenih "tehničnih problemov" lahko izdelali "po meri" bolnika in jih uporabili za zdravljenje, pri katerem ne bo prihajalo do imunskega zavračanja, kar so že dokazali na živalskih modelih.
167. Interlevkin 1	Interleukin 1	IL [ičl in interlevkín] krajš. (i	IL-1 je pomemben proinflatorni citokin, ki je vključen v imunski odziv organizma ob

(IL-1)	(IL-1)	interlevkin) → interlevkín –a m citokin z znano strukturo aminokislin, ki ga primarno sproščajo mononuklearni fagociti in pospešuje proliferacijo limfocitov (doslej poznanih 15); sin. IL	infekciji. Poznamo IL-1 α and IL-1 β . Oba izločajo makrofagi, monociti in dendritične celice. Vplivata na povečano izražanje adhezijskih molekul na endotelijskih celicah in tako omogočata migracijo levkocitov na mesta infekcije. IL-1 je pomemben tudi pri urejanju hematopoeze. Spodbuja tudi proliferacijo limfocitov in vpliva na aktivnost kolagenaze.
168. Interlevkin 8 (IL-8)	Interleukin 8 (IL-8)	IL [ičl in interlevkín] krajš. (interlevkin) → interlevkin	Deluje kemotaktično na vse vrste mobilnih imunskih celic. Rabi kot kemični signal, ki pripelje nevtrofilce na mesto vnetja. Je tudi mitogen za epidermalne celice. Specifično tudi aktivira nevtrofilne granulocite.
169. Inzulinu podobni rastni dejavnik 1 (IGF-1)	Insulin-like growth factor (IGF-1)	IGF [igečf] krajš.(i nsulin-lake growth factor) insulinu podoben rastni → faktor	Inzulinu podobni rastni dejavnik 1(IGF-1), nekoč imenovan tudi somatomedin C, je polipeptidni hormon, podoben inzulinu. Pomemben je pri rasti v otroštvu, kasneje pa ima anabolične učinke. Jem močan aktivator signalne poti AKT, spodbuja celično rast in deljenje, spodbuja sintezo DNA in inhibira programirano celično smrt (apoptozo). Vpliva na večino celic v telesu, ker imajo ustrezni receptor. Je zelo soroden pobnemu hormonskemu proteinu IGF-2, ki ne aktivira signalne poti. Glavna funkcija slednjega hormona je spodbujanje rasti med nosečnostjo
170. iPS celice	iPS cells	inducirane (2) pluripotentne matične ~e (42) vrsta pluripotetnih celic, ki jih pridobimo iz somatskih celic odraslih s transfekcijo z zgodnjimi embrionalnimi geni; sin. iPSC;	Glej: Inducirane pluripotentne matične celice (iPSC)
171. Izolator	Insulator	izolátor -ja <i>m</i> mejni genetski element, ki ima dvojno vlogo pri izražanju genov: deluje kot ovira ojačevalnega zaporedja (urejevalec) ali pa redkeje kot zavora proti proteinom kondenziranega kromatina, ki bi se širili proti aktivnemu kromatinu (v evoluciji nastal zaradi potrebe, da v primeru, ko imata dva sosednja gena na istem kromosomu zelo različen vzorec izražanja, zavirajoči in spodbujajoči mehanizmi enega gena ne motijo izražanja drugega gena).	Izolator je izraz za mejni genetski element, ki ima dvojno vlogo pri izražanju genov. Deluje kot ovira ojačevalnega zaporedja (enhancer), ali pa redkeje kot zavora proti proteinom kondenziranega kromatina, ki bi se širili proti aktivnemu kromatinu. Ti genski elementi so nastali zaradi okoliščin, kadar imata dva soležeča gena na istem kromosomu zelo različen vzorec izražanja in je nujno potrebno, da zavirajoči in spodbujajoči mehanizmi enega gena ne motijo izražanja drugega gena.
172. Izvorna celica (sin. primordialna celica, prazivirna celica)	Primordial cell	izvóren –rna –o nanašajoč se na izvor: ~e spolne celice primordiálen –lna –o začeten, praziviren, najzgodnejši; sin. primordialis; prim. primitiven, sekundaren: ~a cista, ~i jajčnikov folikel, ~i ovarijski folikel, ~i simptomi	Praizvirna (primordialna) celica, iz katere lahko nastanejo celice potomke. Ta termin pogosto napačno uporabljajo namesto pojma "matična celica" (glej tam). Izraz »praziviren« se nanaša na začetek življenja, pri celicah so mišljene najbolj primitivne, torej totipotentne celice od stopnje oplojenega jajčeca do stopnje blastule (celice imenovane blastomere, do 3-4. dneva po oploditvi). Op. Izraz je zastarel in izhaja iz časa, ko niso natančno poznali razvoja matičnih celic in embriologije. Izvorna celica ni nujno tudi matična (nima sposobnosti asimetrične delitve in samopodvojevanja ter diferenciacije).
173. Izvorna matična celica	Primordial stem cell	izvorna matična ~ (73) primordialna matična --> celica;	glej pod "primordialna matična celica"

	(primordialna matična celica)			
174.	izvorna spolna celica (Primordialna germinalna celica)	Primordial germ cell	izvorne spolne ~e (74) primordialne germinalne --> celice;	glej pod "primordialna germinalna celica"
175.	Jajčna celica (sin. jajčece, oocit)	Egg cell	jájčece –a s ženska gameta, nastala z dokončanjem druge meiotične delitve, s haploidnim številom kromosomov; sin. jajce (1), jajčna celica, ovulum (1), ovum; prim. sekundarni oocit:	Ženska spolna celica (gameta). Jajčna celica je haploidna. Izraz ovule se uporablja za nezrele živalske jajčne celice in za rastlinske strukture, ki se po oploditvi razvijejo v seme. Pri višje razvitih živalih jajčne celice nastajajo v ženskih gonadah in nato dozori v procesu oogeneze. Pri živorodnih živalih (vivipare) pride do oploditve v ženskem telesu, kjer poteka tudi nadaljni razvoj zarodka. Pri oviparah (ptice, večina rib, dvoživke in plazilci) imajo jajčne celice močne zaščitne ovoje in se izležejo skozi jajcevode. Z jajčeci se oplodijo v telesu (pri ptičih) ali izven njega (večina rib), po oploditvi se razvije zarodek, ki se prehranjuje s hranljivimi snovmi v jajcu. Na koncu se iz jajc izvalijo oz. izležejo mladiči, ponavadi izven materinega telesa.
176.	Junk DNA	Junk DNA		Glej: odvečna DNA
177.	Kardiomiocit	Cardiomyocyte	kárdiomiočít -a m srčna mišična celica (44)	Srčna mišična celica. Poleg celic gladkega mišičja in celic skeletnega mišičja tretja oblika mišične celice, ki je po izgledu, strukturi, metabolizmu, vzdraženju in kontrakciji vmes med obema vrstama mišičnih celic. Po izgledu je srčna mišica sicer podobna prečno progasti skeletni mišici, le da je bolj prilagojena stalnemu naporu. Ima mnogo mitohondrijev, kar omogoča zdržno aerobno respiracijo s pomočjo oksidativne fosforilacije, mioglobina in dobro prekrvavljenostjo. Za razliko od skeletne mišice, v kateri so celice linearne, je srčna mišična celica lahko tudi razvejana.
178.	Kemokin	Chemokine	kemokín -a m, nav. mn. kemotaktični citokini majhnih molekul (8—10 kD), ki vzbujajo in privlačijo določene vrste levkocitov, njihovo izločanje pa izzoveta IL1 in TNF- α ; prim. citokin: ~ A pripadnik skupine citokinov, ki usmerjajo gibanje levkocitov; . . .	Vrsta citokinov, ki posredujejo kemotakso med celicami.
179.	Keratinocit	Keratinocyte	keratinocít –a m celica pokožnice, ki izdeluje keratin	Epidermalna celica kože. Keratinociti so glavna sestavina pokožnice (epidermisa), saj predstavljajo 95% celic. Nahajajo se tudi v bazalnem sloju (stratum basale), kjer jih imenujemo bazalne celice ali bazalni keratinociti.
180.	KGF	keratinocyte growth factor	KGF [kageèf] krajš. (keratinocyte growth factor) rastni --> faktor keratinocitov	glej: rastni dejavnik keratinocitov
181.	Klična matična celica	Germinal stem cell	klična matična ~ germinalna matična - -> celica	glej "germinalna matična celica"
182.	Klični list	Embryonic layer	líst –a m 1. navadno zelen ploščat del rastline; sin. folium; prim. herba 2. → lamina: struktura nagubanega ~a; drobovni ~ visceralni → list serozne mreže; klični ~ ena od treh prvotnih	Klični list je ena od treh prvotnih embrionalnih zarodnih plasti (imenovanih tudi "somatskih plasti"), ki se začno oblikovati v blastocisti po 5. – 7. dnevu razvoja, ko se celice notranje celične mase namnožijo do števila okrog 100 in prično organizirati glede na svojo lego znotraj – zunaj, levo – desno, ter spredaj – zadaj. Poznamo tri klične liste: endoderm, ektoderm in mezoderm (glej tam). Slike:

		plasti zarodka, ki se izoblikujejo med gastrulacijo in neposredno po njej; sin. klična pola . .	http://www.embryology.ch/indexen.html
183. Klon	Clone	klôn –a m skupina genetsko enakih molekul, celic ali organizmov, nastalih iz ene celice z nespolnim razmnoževanjem; prim. kopija	V celični biologiji: množeča se populacija enoceličnih ali večceličnih bitij, ki izvirajo iz skupne izvirne celice. Vse celice enega klona so genetsko enake. Izraz se lahko nanaša na celice, ki jih gojimo in vitro, lahko pa ga uporabimo tudi za oznako živali, ki je bila ustvarjena z metodo prenosa jedra somatske celice (SCNT).
184. Kloniranje	Cloning	kloniranje –a s 1. ustvarjanje genetsko identičnih kopij: pozicijsko ~ pristop, pri katerem še neprepoznan gen za genetsko bolezen najprej lokalizirajo v genomu (z analizo genetske vezave), nato pa ga z metodami genskega inženirstva identificirajo in klonirajo; sin. reverzna genetika 2. rast kolonije genetsko identičnih celic v celični kulturi, ki izhaja iz ene celice ; 3. transplantacija jedra somatske celice v enukleirano jajčece, iz katere se razvije organizem, identičen tistemu, iz katerega izvira jedro (npr. ovca Dolly) .	Kloniranje (celice, živega bitja) je ustvarjenje enega ali več osebkov (celic), ki so genetsko istovetni izvornemu osebkju (celici). Je torej vrsta umetnega nespolnega razmnoževanja. Izraz se uporablja tako za kloniranje bakterij kot tudi živali oz. človeka. Kloniranje DNA je pomnoževanje določenega odseka DNA in se uporablja pri tehnikah molekularne biologije. Kloniranje se lahko uporablja za razmnoževanje (reproduktivno), za zdravljenje (t.im. terapevtsko kloniranje, pri katerem poskušajo pridobiti bolniku istovetne embrionalne matične celice), in za raziskovalne namene. V vseh primerih slonijo metode na postopku prenosa jedra somatske celice (SCNT).
185. KMC	HSC	KMC (46 sin.) [kaemcé] krajš. (krvotvorna matična celica) krvotvorna matična --> celica	glej pod: krvotvorna matična celica
186. Knockout (izbitje gena)	Knockout (gene)	knockout [nokáut] <i>angl.</i> --> izbitje gena izbitje gena dosežejo s kombinacijo tehnik v epruveti, npr. z uporabo plazmidov, umetnih bakterijskih kromosomov, ali drugih konstruktov DNA, ki vsebujejo sekvence, komplementarne tarčnemu genu, zato se z njim rekombinirajo v ustrezni regiji (če gen izbijejo iz embrionalnih matičnih celic, ki jih nato vstavijo nazaj v zgodnji zarodek, lahko vzgojijo živali z izbitimi geni, ki služijo kot kot modeli človeških bolezni, kot npr. miši z diabetesom, prizadeto imunostjo, srčno žilnimi boleznimi, boleznimi živčevja in rakom); <i>sin.</i> knockout	Knockout je izraz, povzet iz boksa, in pomeni tehnologijo izbivanja genov pri poskusnih živalih (tudi izbivanje genov, gensko ciljanje). Nasprotno temu se vsaditev gena imenuje tudi knock-in. Pri izbitju gena sam gen pravzaprav samo onespodobimo, ne pa izbijemo. Izbijte gena dosežemo s kombinacijo tehnik v epruveti, npr. z uporabo plazmidov, umetnih bakterijskih kromosomov, ali drugih konstruktov DNA, čemur sledi kultivacija celic. Vsi delci DNA so pripravljene tako, da vsebujejo sekvence, komplementarne tarčnemu genu, zato se z njim rekombinirajo v ustrezni regiji. V bistvu torej pride do insercije tujega zaporedja, ki onemogoči delovanje gena. To vsaditev omogoča t.im. homologna rekombinacija, naravna sposobnost celice za vsaditev novih homolognih zaporedij DNA (glej "homologna rekombinacija"). Končni rezultat postopka je kultura celic s spremenjenim genom. Tako spremenjeni gen s prekinjenim zaporedjem se ponavadi ne prevede v beljakovino, ali pa je ta nedejavna. Če želimo ustvariti celo poskusno žival z izbitim genom (knock-out miš), ki prenese gensko spremenjene lastnosti tudi na potomce, moramo gen prenesti v spolne celice. Najprej je potrebno tak gen izbiti iz embrionalnih matičnih celic (EMC), ki jih nato vstavimo nazaj v zgodnji zarodek. Te vsadimo v nadomestne matere. Žival, ki se razvije, je hibrid iz dveh vrst celic. Če so spremenjene tudi njene spolne celice, lahko te živali medsebojno plodimo in njihovi mladiči podedujejo gene, vsajene prvotnim embrionalnim matičnim celicam. To tehnologijo, ki je omogočila novo poglavje v genetiki, so razvili

			Evans s sodelavci l. 1989. Gensko ciljanje lahko uporabimo za onesposobljenje posameznih genov (knock-out), kar nam omogoča razjasniti vlogo številnih genov v embrionalnem razvoju, staranju in boleznih. Z genskim ciljanjem so razvili določene že več kot 500 različnih klonov miši z okvarjenimi geni, ki se dedujejo kot ostale dedne lastnosti in služijo kot modeli človeških bolezni, kot npr. miši z diabetesom, prizadeto imunostjo, srčno žilnimi boleznimi, boleznimi živčevja in rakom. Omogoča nam tudi preučevanje dednih bolezni kot so cistična fibroza, talasemija, ateroskleroza in njihovo zdravljenje z gensko terapijo.
187. Konfluenca	Confluence	konfluénten –tna –o stekajoč se, zlivajoč se; sin. confluens: ~a pljučnica, ~a pnevmonija, ~a rast	Zlivanje, preraščenost dna gojilne posodice s celicami. Če so celice konfluentne, pomeni, da so popolnoma prerasle dno posode.
188. Konzerviranje		konzerviranje –a s → konzervacija konzervacija in konservacija –e ž ohranjanje in preprečevanje razkroja z različnimi postopki; sin. konzerviranje	Uporaba kemičnih snovi, spremenjenih razmer okolja ali drugih sredstev, ki preprečijo ali upočasnijo biološko ali fizično propadanje celic in tkiv.
189. Kostni mozeg	Bone marrow	1. kostni → mozeg: (itd)	Mehko tkivo, ki se nahaja v dolgih kosteh. V kostnem mozgu poteka hematopoeza. Kostni mozeg vsebuje med različnimi odraslimi celicami tudi več vrst matičnih celic, npr. mezenhimske, krvotvorne in druge matične celice.
190. Kromatida	Chromatid	kromatída -e ž osnovna sestavina kromosoma, sestavljena iz dvojne vijačnice DNA in beljakovin, ki se podvoji v fazi S celičnega ciklusa: sestrski ~i kromatidi kromosoma, ki sestavljata kromosom od faze S interfaze do njune ločitve v mitozii; vodilna ~ vodilna → veriga DNA; zaostajajoča ~ zaostajajoča → veriga DNA	Ena od dveh identičnih kopij molekule DNA, ki tvorita podvojeni kromosom, in sta združeni v centromerah med procesom celične delitve (mitoze in mejoze). Pojem kromatida uporabljamo samo v primeru, če ostanejo v kontaktu v centromerah. Ko se popolnoma ločita, (npr. med anafazo v mitozii ali anafazo 2 v mejozi), jih imenujemo sestrski kromatidi. Kromatida je torej polovica podvojenega kromosoma. Človek ima 23 parov kromosomov v vsaki celici (N=23). Število kromatid je lahko enojno (1N), dvojno (2N) ali četvorno (4N) – odvisno od podvojevanj haploidnega števila kromosomov organizma. V haploidnih spolnih celicah je takoj po mejozi samo 23 kromosomov, od katerih je vsak sestavljen iz 1 kromatide, torej 23 kromatid (stanje gamete). Po oploditvi in pred delitvijo vsake celice je število kromatid 2N, torej 46. Število kromatid 4N (23 parov kromosomov, vsak kromosom ima po dve kromatidi) pa najdemo v celici po fazi S interfaze, pred delitvijo celice.
191. Kromatin		kromatín –a m kompleks DNA, histonov in nehistskih proteinov v jedru evkariontov, iz katerega so kromosomi, se močno barva z jedrnimi barvili (v interfaznem jedru deloma odvit v rahlo mrežje — evkromatin, deloma zgoščen v grudice — heterokromatin); prim. kromocenter: kondenzacija ~a; endonuklearni ~ heterokromatični odseki kromosomov, vidni v interfaznem jedru, kjer tvorijo kromocentre; spolni ~ kromatin neaktivnega kromosoma X v celicah z	Kromatin je sestavljen iz DNA, histonov in drugih proteinov, ki skupaj tvorijo kromosome. Sestavlja jedro evkariontskih celic ter nukleoide prokariontskih celic. Naloga kromatina je organizirati DNA v majhen volumen celičnega jedra ter hkrati omogočiti vse potrebne pristope molekulam, ki so potrebne za ustrezno izražanje genov, ter omogočiti celični cikel. Kromatinska struktura je podvržena tudi epigenetskim spremembam (histonske modifikacije). Obstajata dve obliki: heterokromatin (kondenzirana oblika kromatina), in eukromatin (odprta in podaljšana oblika kromatina). Struktura kromatina v interfazi je optimizirana tako, da omogoča kar najboljšo dostopnost prepisovalni faktorjem in faktorjem popraviljanja DNA, obenem pa je DNA kompaktno porazdeljena v jedru. Geni, ki zahtevajo lažji dostop RNA polimeraze, so zato rahleje organizirani, kar jim omogoča eukromatin, ostali pa so čvrsteje organizirani v obliki heterokromatina. Embrionalne matične celice imajo bolj odprt kromatin kot zrele diferencirane celice, kar omogoča dostop transkripcijskim faktorjem, ki vzdržujejo njihovo pluripotentnost in matičnost.

			XX, ki ostane kompakten tudi v interfaznem jedru, viden v obliki trikotne ali štirikotne grude kromatina ob jedrni membrani; sin. Barrovo (M. L.) telesce	
192. Krvotvorna matična celica (KMC)	Hematopoietic stem cell	krvotvorna matična ~ (46) multipotentna matična celica, iz katere nastanejo eritrociti, levkociti in trombociti; sin. HSC, KMC;		Krvotvorna matična celica (KMC) je multipotentna matična celica v kostnem mozgu, iz katere nastanejo eritrociti, levkociti in trombociti. Krvotvorno tkivo vsebuje celice z sposobnostjo dolgoročne in kratkoročne regeneracije ter usmerjene multi-, oligo- in unipotentne predniške celice. V kostnem mozgu najdemo eno KMC na 10.000 vseh celic. Prvotno so menili, da v kostnem mozgu obstoja skupna prednica vseh krvotvornih matičnih celic, ki kontinuirano tvori vse vrste potomk. Danes vemo, da je skupina KMC heterogena in da se v kostnem mozgu nahaja natančno določeno število različnih krvotvornih matičnih celic, ki so epigenetsko že usmerjene v določene celične vrste. Te tri skupine KMC se razlikujejo po tem, da prva prispeva k nastanku limfatičnih in mieloičnih potomk v ustreznem razmerju (85% proti 15%), druga proizvaja več mieloičnih, tretja pa več limfatičnih potomk. Vse tri oblike imajo samoobnovitveno sposobnost in pluripotentnost. KMC so zelo mobilne in se lahko naselijo tudi v drugih organih (priželjc, jetra in vranica), kjer se razvijajo naprej. Po svoji morfologiji so podobne limfocitom, so okrogle, imajo majhno jedro in malo citoplazme in se ne lepijo na površino. Pod mikroskopom jih ne moremo ločiti od drugih celic v kulturi. Na svoji površini imajo tipične označevalce: CD34, CD38, CD90, CD133, CD105, CD45 ter c-kit (receptor za SCF, c-kit ligand). Nimajo linijskih označevalcev (so Lin-), se slabo obarvajo z vitalnimi barvili kot je rhodamine 123 (rhodamineDULL, tudi rholo) ali Hoechst 33342. Če jih želimo osamiti iz polne krvi, moramo uporabiti protitelesa za odstranitev usmerjenih celic, npr. mešanico protiteles CD13 in CD33 (za mieloične celice), CD71 (za eritroidne celice), CD19 (za limfocite B), CD61 (za megakariocite), itd. Med mišjimi in humanimi KMC je bistvena razlika v sestavi njihovih označevalcev. Mišje KMC so CD34 ^{lo/-} , SCA-1+, Thy1.1 ^{+/lo} , CD38+, C-kit+, lin-, humane pa so CD34+, CD59+, Thy1/CD90+, CD38 ^{lo/-} , C-kit/CD117+, in lin-. Med humanimi KMC lahko najdemo tudi celice, ki so CD34-/CD38- in celo c-kit-. Verjetno gre za zelo zgodnje predniške celice. Na srečo jih lahko določimo s skupnim označevalcem CD133, saj so tako CD34+ kot tudi CD34- KMC, oboje CD133+.
193. Lentivirus	Lentivirus	Lentivirus [léntivírus] rod virusov RNA iz družine Retroviridae (poddružine Lentivirinae), z zelo dolgo inkubacijsko dobo (pomembni predstavniki so HIV, SIV in virus visna-maedi); prim. počasni virusi		Specifičen tip RNA virusa, ki ga lahko spremenimo tako, da z njegovo pomočjo v celice vstavimo nov genetski material. Lentivirusi imajo več prednosti pred uporabo retrovirusov, med katerimi je zelo pomembna njihova zmožnost vstavljanja genetskega materiala tudi v jedra nedelečih se celic.
194. LIF (levkemični inhibirajoči dejavnik)	Leukemia inhibitory factor (LIF)	levkemični inhibirajoči ~ (47) rastni dejavnik, ki je nujno potreben za vzdrževanje in proliferacijo mišjih matičnih celic v kulturi; sin. LIF		Rastni dejavnik, ki je nujno potreben za vzdrževanje in proliferacijo mišjih matičnih celic v kulturi, ker preprečuje njihovo diferenciacijo.
195. Limfatična krvotvorna matična	Lymphoid haematopoietic	limfatična krvotvorna matična ~ (48) predniška multipotentna krvotvorna		Predniška multipotentna krvotvorna matična celica, ki se lahko razvije v celice limfatične vrste (limfocite T, limfocite B in NK-celice).

	celica	stem cell	matična celica, ki se lahko razvije v celice limfatične vrste (limfocite T, limfocite B in naravne celice ubijalke)	
196.	Lin⁺ (Lin⁻)	Lin ⁺ (Lin ⁻)		Izraza Lin ⁻ oz Lin ⁺ označujeta populacijo celic, ki je Lin-negativna oz. Lin-pozitivna, pri čemer pomeni izraz Lin ⁺ tiste celične označevalce (večinoma molekule CD), ki jih imajo bolj diferencirane in linijsko usmerjene krvne celice, ki nastajajo iz krvotvornih matičnih celic (KMC). Krvotvorne matične celice lahko spoznamo, ker so majhne, se slabo barvajo z vitalnimi barvili kot sta rhodamine 123 ali Hoechst 33342, imajo pa določene druge označevalce kot so CD34, CD38, CD90, CD133, CD105, CD45, kot tudi c-kit (receptor za SCF). KMC so Lin-negativne, ker nimajo označevalcev zrejših krvnih linij, kot so npr. pri ljudeh CD13 in CD33 za mieloično vrsto, CD71 za eritrocitno vrsto, CD19 za celice B, CD61 za megakariocitno vrsto, itd. Pri miših pa nimajo označevalcev B220 (mišji CD45) za celice B, Mac-1 (CD11b/CD18) za monocitno, Gr-1 za granulocitno, Ter119 za eritrocitno vrsto, ter Il7Ra, CD3, CD4, CD5 in CD8 za celice T, itd.
197.	Linija (celična linija)	Lineage	potomstvo v zaporednih generacijah: celična ~ populacija celic, ki nastanejo iz primarne celične kulture in imajo popolnoma enak dedni zapis kot celica, iz katere so nastale; prim. trajna celična kultura; trajna celična ~ trajna celična → kultura	Vse celice ene celične vrste, ki so potomke ene skupne predniške ali matične celice.
198.	Linijsko usmerjena celica	Lineage committed cell	linijsko usmerjena ~ (49) celica, ki kaže vse značilnosti pripadnosti nekemu tkivu;	Celica, ki kaže vse značilnosti pripadnosti nekemu tkivu oz. določeni celični vrsti (liniji).
199.	MAPC (multipotentna celica prednica odraslega)	Multipotent adult progenitor cell (MAPC)	MAPC [emapecé] krajš. (multipotentna adultna progenitorna celica) multipotentna adultna progenitorna → celica	Vrsta pluripotentnih celic iz kostnega mozga, ki imajo določene lastnosti embrionalnih matičnih celic (izražajo gene, značilne za pluripotentne celice in imajo veliko telomerazno aktivnost, itd.), ki jih lahko diferenciramo v hondrocite, adipocite in kostne celice.
200.	MAPK	MAPK (mitogen-activated protein kinases)		MAPK (Mitogen-activated protein kinases) so proteinske kinaze, ki prevajajo zunajcelične dražljaje, ki prihajajo bodisi kot mitogeni, osmotski stres, vročinski šok ali vnetni citokini, v notranjost celice, kjer urejujejo številne funkcije, npr. izražanje genov, mitozo, diferenciacijo, proliferacijo in apoptozo. Dražljaji potekajo po t.im. signalni poti MAPK, ki je tipično kaskadno organizirana in sestavljena iz zaporednih fosforilacij ustreznih encimov. Ta signalna pot je evolucijsko visoko ohranjena od gliv do človeka. Obstaja več vrst MAPK, npr. ERK1 in ERK2 (imenovani tudi "klasične MAPK), MAPK 4,6,7,8,9,10,11,12, 14 in 15, ERK3 in ERK4, itd. Signalno pot MAPK znižujejo ("down-regulation") različne fosfataze, ki defosforilirajo določene fosfataze ali pa inhibitorni mehanizmi, ki delujejo na fosforilacijo inhibitornih kinaz ("up-regulation"). Določena zdravila, ki znižujejo določene kinazne kaskade, lahko zato uporabimo za zdravljenje malignih bolezni.
201.	MASC (multipotentne matične celice odraslega)	Multipotent Adult Stem Cells (MASC)	MASC [emaescé] krajš. (multipotent adult stem cells) multipotentne matične --> celice odraslega	Vrsta matičnih celic odraslega. Humane multipotentne matične celice odraslega so izolirali iz različnih tkiv, vse izražajo gene, značilne za pluripotentne celice (Oct-4, Nanog in Rex1), in imajo veliko telomerazno aktivnost. Celice hMASC imajo tudi širok diferenciacijski potencial.

202. Mastocit	Mastocyte (mast cell)	mastocít –a m, žarg. tkivni bazofilec	Mastociti ali tkivni bazofilci so imunske celice, ki se nahajajo v različnih tkivih. Vsebujejo veliko granul, polnih histamina in heparina, ki se obarvajo z bazičnimi barvili. Imajo veliko vlogo pri obrambi pred mikrobi ter pri celjenju ran, poleg tega pa tudi pri nastanku alergičnih in anafilaktičnih reakcij.
203. Maternalni učinek	Maternal effect	učinek maternalni ~ v genetiki pojav, ko fenotipa osebk ne določata samo njegov genotip in dano okolje, temveč tudi genotip in okolje njegove matere, do katerega pride zato, ker mati v jajčece poleg svoje DNA prispeva tudi mRNA ali proteine in zato ima potomec poleg lastnosti iz dednega zapisa jedra še dodatne maternalne lastnosti.	Maternalni učinek je v genetiki pojav, ko fenotipa osebk ne določata samo njegov genotip in dano okolje, temveč tudi genotip in okolje njegove matere. Do maternalnega učinka pride zato, ker mati v jajčece poleg svoje DNA prispeva tudi svojo mRNA ali proteine, zato ima potomec poleg lastnosti iz dednega zapisa jedra še dodatne maternalne lastnosti. Pri nekaterih organizmih je to pomembno za obstanek, ker je embrij ponavadi na začetku razvoja sicer transkripcijsko neaktiven. Maternalne učinke, neodvisne od genotipa, lahko povzroči tudi materino okolje, ki včasih določi velikost, spol ali vedenje potomcev neodvisno od njihovega genotipa. Menijo, da so maternalni učinki v evoluciji pomembni za adaptivni odgovor na heterogenost okolja. Za razliko od teh učinkov so paternalni učinki, ki se prenašajo s sestavinami spermijev, manj pomembni.
204. Matična celica	Stem cell	matična ~ odraslega (50) nediferencirana matična celica, ki jo v majhnem številu najdemo v različnih tkivih in organih odrasle osebe (do določene mere ima sposobnost samoobnavljanja in ustvarjanja potomk, ki se diferencirajo v specializirane celice tkiva oziroma organa)	Matična celica (MC) je nediferencirana celica v živih bitjih, ki ima dve ključni lastnosti: lastnost samoobnavljanja in lastnost pluripotentnosti. MC se samoobnavlja z nesimetrično delitvijo, pri čemer nastane ena njej enaka in druga, bolj diferencirana hčerinska celica. Ta ima manjši razvojni potencial od prve, ker je bolj diferencirana. Samoobnavljanje omogoča vzdrževanje populacije matičnih celic v konstantnem številu. Pluripotentnost je sposobnost tvorjenja različnih usmerjenih potomk. Najosnovnejša matična celica je embrionalna matična celica, iz katere nastanejo tkivne matične celice, kot so npr. živčna, mezenhimska ali krvotvorna matična celica, ki so multipotentne in ne več pluripotentne (zmorejo le diferenciacijo v sorodne celice istega kličnega lista). Op. Za matično celico nekateri uporabljajo napačen sinonim "izvorna celica", ki bolj ustreza terminu "primordialna celica". Prevod "matična celica" je bil v slovensko terminologijo časovno postavljen prvi, čeprav ne po lingvistični logiki. Razlaga – analogija – s čebeljo matico je sicer (biološko gledano) ustrezna.
205. Matična celica odraslega (sin. somatska matična celica, tkivna matična celica)	Adult stem cell (sin. somatic stem cell, tissue stem cell)	somatske ~e navadno diploidne celice organizma, ki niso spolne . .	Nediferencirana matična celica, ki jo v majhnem številu najdemo v različnih tkivih in organih ploda ali odrasle osebe. Do določene mere ima sposobnost samoobnavljanja in ustvarjanja potomk, ki se diferencirajo v specializirane celice tega tkiva oz. organa. Odkritih je več tipov teh celic, npr. živčna, mezenhimska ali krvotvorna matična celica. Ni še jasno ali in na kakšen način se lahko odrasle matične celice diferencirajo v celice drugih tkiv, kar imenujemo »plastičnost« (glej tam).
206. Matična celica iz popkovnične krvi	Umbilical cord blood stem cell (UCBSC)	matične ~e iz popkovnične krvi (51) matične celice, ki se nahajajo v popkovnični krvi in jih lahko zberemo ob rojstvu z odvzemom krvi iz popkovnične vene; sin. UCBSC;	Matične celice, ki se nahajajo v popkovnični krvi in jih lahko zberemo ob rojstvu z odvzemom krvi iz popkovnične vene. Možen sinonim: matična celica iz popkovne krvi.
207. Matičnost	Stemness	mátičen –čna –o 1. nanašajoč se na čebeljo matico: ~i mleček 2. ki je v čem prvi, začetni, iz katerega kaj izvira: ~a snov; sin. progenitoren; ~a celica, ~o tkivo, plastičnost ~ih celic,	Sposobnost vzdrževanja pluripotentnosti navkljub delitvam. Matične celice vzdržujejo matičnost s pomočjo aktivnega izražanja določenih genov in z različnimi drugimi mehanizmi.

			prenos ~ih celic	
208.	MEF		MEF [méf ali emeèf] krajš. (mišji embrionalni fibroblast) mišji embrionalni --> fibroblast (56)	glej: mišji embrionalni fibroblast
209.	Mejoza (tudi meioza)	Meiosis	meióza –e ž faza v zorenju spolnih celic, sestavljena iz dveh delitev, od katerih je prva redukcijska in druga ekvacijska, ki vodita do haploidnega števila kromosomov v zrelih jajčecih ali semenčicah; sin. meiosis, meiotska delitev, zoritvena delitev	Mejóza ali zoritvena delitev je podobno kot mitoza proces delitve celic, vendar v mejozi namesto dveh hčerinskih celic nastanejo štiri. Pri mejozi se razpolovi diploidno število kromosomov (2n), tako da so štiri hčerinske celice haploidne (n) in med seboj dedno različne. Te celice imenujemo gamete, pri moškem semenčece in pri ženski jajčece. Mejoza pri živalih se imenuje gametogeneza, pri rastlinah pa sporogeneza.
210.	Menstrualna matična celica (MenSC)	Menstrual stem cell (MenSC)	menstrualna matična ~ pluripotenta matična celica, odkrita v menstrualni krvi, izvirajoča iz normalnega endometrija; sin. ERC, MenSC;	Matična celica, odkrita v menstrualni krvi. Verjetno izvira iz matičnih celic normalnega endometrija. Imenujejo jih tudi endometrijske regenerativne celice (Endometrial Regenerative Cells – ERC) in so v bistvu stromalne celice vezivnega tkiva in endometrija maternice. Imajo pluripotente lastnosti in podobne molekularne in fenotipske označevalce kot matične celice iz kostnega mozga, lahko jih diferenciramo v vse embrionalne plasti in imajo veliko telomerazno aktivnost.
211.	Metabolom	Metabolom	metabolóm –a m zbirka vseh metabolitov (molekul z nizko molekulsko maso) v celici, tkivu ali organizmu v določenem trenutku	Pojem metabolom je skovanka na podlagi analogije s proteomom in transkriptomom, ki se nanaša na zbir vseh presnovnih malih molekul, ki nastanejo pri metabolizmu (intermediati, hormoni, signalne molekule, sekundarni metaboliti) in ki jih najdemo v bioloških vzorcih (kri, urin, tkiva, izločki, itd.) iz nekega organizma. Če računamo, da lahko vsak protein, ki deluje kot encim, katalizira nekaj različnih encimskih reakcij, lahko hitro pridemo do sklepa, da je metabolitov v eni celici bistveno več kot proteinov. Tako kot transkriptom in proteom je tudi metabolom izredno dinamičen, saj se spreminja vsako sekundo. Podatkovna baza Human Metabolome Database (HMDB) navaja, da je človeški metabolom sestavljen iz okrog 2500 metabolitov, 1200 zdravil in 3500 sestavin hranil, ki jih lahko najdemo v telesu. V rastlinskem svetu je npr. poznanih čez 50.000 metabolitov. Z metabolomom se ukvarja posebna disciplina, metabolomika.
212.	Metabolomika	Metabolomics	metabolómika –e ž študij metaboloma	Metabolomika je znanstvena disciplina, ki se ukvarja s preučevanjem metaboloma, t.j. vseh sledov metaboličnih procesov, ki so potekali v nekem organizmu ali celici. Metabolom je končni rezultat izražanja genov, zato v določenem trenutku metabolični profil (prerez metaboloma v določenem trenutku) lahko pove več o dogajanju v organizmu ali celice, kot samo analiza izražanja genov in analiza proteoma. Metode detekcije metabolitov so bile v preteklosti naravnane na določevanje le enega ali nekaj metabolitov naenkrat, šele v zadnjem času pa so bile razvite metode, ki omogočajo ločevanje in identifikacijo vseh metabolitov v metabolomu. Iz preučevanega tkiva najprej metabolite izoliramo z metodo ekstrakcije, jih kromatografsko ločimo s tekočinsko (LC) ali plinsko kromatografijo (GC) visoke ločljivosti. Nato ločene substance identificiramo z različnimi metodami masne spektrometrije. Med kromatografijo se molekule ločijo glede na porazdelitev med stacionarno (trdno) in mobilno fazo (tekoča pri LC in plinasta pri GC). Ločene molekule potujejo direktno v masni spektrofotometer, kjer pride do ionizacije, na podlagi česar dobimo masni spekter, ki pomaga pri identifikaciji molekule. Identifikacija neznanne molekule iz masnega spektra je zahtevna, zato si

			<p>pomagamo s knjižnicami spektrov znanih substanc. Metabolomika je primerno orodje za ločevanje med genotipi in razvojnimi fazami ter za ugotavljanje različnih vplivov iz okolja. Omogoča tudi končno funkcionalno karakterizacijo določenega gena. Tako kot proteomika je primerna za identifikacijo markerjev za bolezni. Metabolomika je tudi ena izmed metod, ki jih uporabljajo za primerjavo novih (npr. gensko spremenjenih) in konvencionalnih živil. Skupaj s proteomiko in transkriptomiko postaja metabolomika sestavni del sistemske biologije, katere glavna naloga je dati jasnejšo sliko o delovanju živih organizmov.</p>
213. Mezenhim	Mesenchym	<p>mezenhím –a m vezivo, ki se pojavlja le prenatalno in izvira skoraj povsem iz mezoderma ter je sestavljeno iz zvezdastih celic in amorfnih, pretežno tekoče medceličnine, ki se razvije v vsa veziva, opornine, miokardij, skoraj vse gladke mišične celice, endokardij, endotelij, mezotelij, bezgavke, vranico, mezgovnice, krvna telesca, sinovijske membrane in burze; sin. embrionalno vezivo, mezenhimsko tkivo</p>	<p>Mezenhim ali mezenhimsko vezivno tkivo, je vrsta embrionalnega mehkega vezivnega tkiva, ki nastane večinoma iz mezoderma, vendar tudi iz dveh ostalih kličnih listov zarodka. Sestavlja ga osnovna medceličnina (matriks), ki vsebuje skupke fibril in nespecializiranih celic, ki se lahko razvijejo v vezivno tkivo, kost, hrustanec, limfni sistem in obtočila. Pojem je vezan na prenatalno obdobje, po rojstvu najdemo le usmerjena tkiva.</p>
214. Mezenhimska matična celica (MMC)	Mesenchymal stem cell (MSC)	<p>MMC [ememcé] krajš. (mezenhimska matična celica) mezenhimska matična --> celica multipotetne matične celice, ki se lahko diferencirajo v celice kosti, hrustanca, mišic in maščevja (nahajajo se tudi v kostnem mozgu kot stromalne celice z dvojno vlogo: predstavljajo izvor celic nekrvotvornih tkiv in so hkrati hranilne in podporne celice za rast in diferenciacijo krvnih celic);</p>	<p>Mezenhimske matične celice spadajo med stromalne celice kostnega mozga in imajo dvojno vlogo: a) predstavljajo izvor celic nekrvotvornih tkiv in b) so hkrati hranilne in podporne celice za rast in diferenciacijo krvnih celic in ostalih tkiv, saj sintetizirajo različne komponente zunajceličnega matriksa in različne rastne dejavnike. So multipotentne, diferencirajo se lahko v celice kosti, hrustanca, mišic in kože, verjetno pa tudi v celice drugih kličnih listov (ekto- in endoderma), kar še ni povsem raziskano. Delujejo tudi imunomodulatorno na imunske celice – zmanjšujejo imunski odziv limfocitov B in T. So zelo uporabne za zdravljenje v regenerativni medicini, pa tudi za zdravljenje avtoimunskih bolezni. Nahajajo se tudi v kostnem mozgu, ki je vir mnogih vrst matičnih celic. V njem so izvor celic nekrvotvornih tkiv, obenem pa so tudi del strome, saj tvorijo različne rastne dejavnike, potrebne za rast in diferenciacijo krvnih celic in ostalih tkiv.</p>
215. Mezoderm	Mesoderm	<p>mezoderm –a m klični list, ki se v embriogenezi oblikuje med zunanjim in notranjim kličnim listom, kasneje pa se iz njega razvijejo med drugim veziva in opornine, mišičnina, večina urogenitalnega sistema, kri in obtočila ter epitelij intraembrionalnega celoma</p>	<p>Klični list mezoderm je srednja od treh embrionalnih plasti, ki se razvije med gastrulacijo in leži med endodermom in ektodermom (srednji klični list). Mezoderm se kasneje razvije v kostni mozeg (kri), vranico in druge limfne organe, srce in ožilje, skeletno muskulaturo, v vezivna tkiva, kost, hrustanec, sečila in spolovila, skorjo nadledvične žleze, ter v podkožje. Zanimivo je, da določene celice mezoderma zadržijo tudi sposobnost diferenciacije v različne smeri. Mezoderm je odgovoren za vzpostavljanje vzorcev razvoja organizma v smislu prostorske ureditve določenih tkiv. Ti procesi še niso popolnoma razjasnjeni, vključujejo pa signalne poti BMP, FGF, Nodal in Wnt. Celice mezoderma imajo tipične označevalce – transkripcijske faktorje NF-κB, Brachyury, MIXL1, Snail in fenotipske označevalce CD31 (PECAM-1), CD34 (gp 105-120), Ly-6A/E (Sca-1), M-kadherin (CD325), BMP2, BMP4, Cryptic, in Nodal. Slike: http://www.embryology.ch/indexen.html</p>

216. MIAMI (celice)	Marrow-Isolated Adult Multilineage Inducible cells	MIAMI [miámi] krajš. (marrow-isolated adult multilineage inducible cells): celice MIAMI vrsta pluripotentnih matičnih celic iz kostnega mozga (55);	Celice MIAMI so velike od 7-10 µm, imajo malo citoplazme in se hitro delijo. So pluripotentne in so jih opazovali le nekateri avtorji. Morfologija celic ostaja enaka tudi po 52 podvojitvah. <i>In vitro</i> so se celice MIAMI sposobne diferencirati v vse tri embrionalne plasti.
217. Mieloična krvotvorna matična celica	Myeloid haematopoietic stem cell	mieloičen -čna -o nanašajoč se na hematopoezo v kostnem mozgu; sin. mieloiden (1), myeloicus: akutna ~a levkemija, kronična ~a levkemija, ~a krvna celica, ~o tkivo	Multipotentna krvotvorna matična celica, ki se lahko razvije v eritrocite, trombocite, granulocite, makrofage, monocite in dendritične celice.
218. Mikrosatelit	Microsatellite	mikrosatelit -a m, nav. mn. polimorfne različice v zaporedju DNA z različnim številom tandemskih ponovitev dinukleotidov, trinukleotidov ali tetranukleotidov (uporabljajo se kot polimorfni genetski označevalci)	Mikrosateliti (tudi Simple Sequence Repeats – SSR, ali short tandem repeats - STR) skupaj z minisateliti tvorijo t.im. <i>tandemska ponavljajoča zaporedja</i> (tudi "spremenljivo število tandemskih ponovitev" ali VNTR – Variable Number Tandem Repeats). Ta skupaj z <i>razpršenimi ponavljajočimi zaporedji</i> tvorijo t.im. repetitivno DNA. Mikrosateliti so kratka ponavljajoča zaporedja DNA, dolga od 1 - 5 bp, ki se lahko ponovijo od 10 do 100 krat in so široko razširjena po celem genomu. Najpogostejše ponavljajoče zaporedje pri človeku in živalih je oligonukleotidno zaporedje (CA) _n , ki ga najdemo na vsakih nekaj tisoč baznih parov genoma. Ker so področja mikrosatelitskih lokusov zelo polimorfna, obstaja za vsakega veliko število možnih alelov in so mikrosateliti idealni za določanje očetovstva, populacijske genetske študije in za določanje sorodnosti. Zaporedja so sicer evlucijsko visoko ohranjena, vendar so tudi variabilna in tako npr. analiza dolžine mikrosatelitov omogoča t.im. iskanje prstnih odtisov DNA (DNA fingerprinting). Evlucijsko gledano imajo mikrosateliti in druga kratka ponavljajoča zaporedja določene funkcije, saj verjetno preprečujejo nevarnost drastičnih mutacij, ki bi bile lahko letalne za organizem. Glej še: "repetitivna DNA".
219. Mikromreža	Microarray		Mikromreže (angl. microarrays) so molekularno biološko orodje za analizo genov in njihovega izražanja. Tehnologija mikromrež nam omogoča, da v enem samem laboratorijskem poiskusu analiziramo in določimo sestavo velikega števila preiskovanih bioloških molekul, ki so lahko DNA, RNA ali proteini. Tako obstajajo DNA-mikromreže, RNA-mikromreže in proteinske mikromreže. Včasih za to tehnologijo uporabljajo tudi izraz DNA, RNA ali proteinski mikročipi, gre pa za ploščice, na katerih se nahaja več tisoč testov hkrati, kar spominja na elektronske mikročipe. Tehnologija mikromrež omogoča hkraten vpogled bodisi v genom (celoten dedni zapis), transkriptom (celoten nabor trenutno izraženih genov) ali proteom (celoten nabor prevedenih proteinov). Mikromreže DNA in RNA so zbirka sistematično urejenih in na podlago pritrjenih molekul kot so oligonukleotidi različnih dolžin, produkti PCR, plazmidi ali genomska DNA. Število pritrjenih molekul na mikromreži je od nekaj 100 (mikromreže majhne gostote) do nekaj 10.000 (mikromreže velike gostote). Pri analizi izražanja genov informacijsko RNA (mRNA) iz preiskovanega vzorca najprej uporabimo za sintezo fluorescenčno označenih cDNA ali RNA sond, ki jih nato hibridiziramo na elemente na mikromreži. Fluorescentni signal hibridiziranih sond izmerimo z optičnim čitalnikom. Na splošno se uporabljajo mikromreže za kompletni genom, ali pa tematske mikromreže za posamezne dele (npr. gene imunskega odziva), ali pa za določene druge komplete

genov, ki jih želimo analizirati. V primeru analize celotnega genoma se sonde nanese v izredno goste mikromreže, ki omogočijo opazovanje vseh genov v organizmu. Take mikromreže, ki omogočajo analizo več kot 38.000 humanih genov na eni sami ploščici, je razvila firma Affymetrix (GeneChip Human Genome U133 Plus 2.0 Array). Proteinske mikromreže (tudi proteinski čipi) so druga vrsta mikromrež, ki so sestavljene iz različnih molekul, ki so mikroskopsko nanešene na stekleno ploščico. Ponavadi gre za beljakovine ali sonde, ki specifično vežejo določene proteine in. Najpogosteje uporabljajo nanos mikrokapljic monoklonskih protiteles, ki delujejo kot lovke, s katerimi lahko "lovimo" različne proteine v preiskovanem vzorcu. V zadnjem času so lovilne molekule tudi različni drugi peptidi, nukleinske kisline, receptorji, encimi, itd. Proteinske mikromreže nam omogočajo merjenje prisotnosti in koncentracije proteinov v bioloških vzorcih kot je kri ali celični lizat. Reakcijo ocenjujemo na podlagi fluorescence, ki jo odčitavajo s posebno napravo (skener) in računalniškim programom. Z mikromrežami lahko ugotavljamo mehanizme delovanja zdravil, raziščemo in napovemo odziv pacienta na določeno bolezen ali zdravljenje ter spoznavamo in diagnosticiramo bolezni. Z zmožnostjo sledenja izražanja tisočerih genov hkrati tehnologija mikromrež prinaša nove obete za izboljšanje prognoze in diagnoze kompleksnih obolenj pri človeku. Pomaga pa tudi utirati pot osebni medicini, saj je s tematskimi DNA mikromrežami možno ugotavljati genotip bolnikov za bolj znana in pogostejša genetska obolenja, ali pa nagnjenost k raku. Poleg tega omogočajo mikromreže tudi izdelavo varnih zdravil, vakcin in hrane. V rastlinski biologiji so poleg študija izražanja genov mikromreže uporabne tudi za prepoznavanje rastlinskih povzročiteljev bolezni ter za ugotavljanje sprememb v genomu pri mutantih in gensko spremenjenih rastlinah.

220. Minisatelit

Minisatellite

Minisateliti skupaj z mikrosateliti tvorijo t.i.m. *tandemska ponavljajoča zaporedja* DNA (tudi "spremenljivo število tandemskih ponovitev" ali VNTR – Variable Number Tandem Repeats). Ta skupaj z *razpršenimi ponavljajočimi zaporedji* tvorijo t.i.m. repetitivno DNA. Minisateliti so ponavljajoča zaporedja DNA, daljša od 5 bp (ponavadi dolga med 10 in 60 bp), ki se lahko ponovijo od 10 do 100 krat in so razširjena na okrog 1000 mestih po celem genomu. Nekateri minisateliti vsebujejo osrednje zaporedje "GGGCAGGANG" (pri čemer je N lahko poljubna baza). Pri človeku se večina minisatelitov nahaja v subteloernih delih kromosomov. Zanimivo je, da je tudi telomerno zaporedje samo pravzaprav ponavljajoče tandemsko zaporedje: TTAGGG TTAGGG TTAGGG ... Minisateliti imajo pri vsaki osebi drugačno število ponovitev, zato je vsaka oseba enkratna. Minisateliti so zaradi najbolj pogostih mutacij najbolj nestabilno področje v genomu človeka. Najbolj poznan minisatelitski lokus, ki je najbolj variabilen zaradi številnih mutacij, je CEB1 (D2S90). Do mutacij prihaja tako v somatskih, še bolj pa v spolnih celicah. Velik polimorfizema omogoča, da uporabljamo minisatelite za iskanje prstnih odtisov DNA (DNA fingerprinting), za genetske označevalce, analizo sorodnosti in populacijske študije. Minisateliti imajo določeno biološko funkcijo, kot npr. urejanje izražanja genov na nivoju prepisovanja (transkripcije), alternativnega izrezovanja intronov in spajanja eksonov (alternative splicing), nadzora vtisnenja v genom (imprinting, v razvoju vzpostavljeni vzorec metilacije DNA), ali pa so del odprtih bralnih okvirov (open reading frame).

221. miRNA (mikro RNA)	micro RNA (miRNA)	miRNA [míkroerená] <i>krajš.</i> (mikro-RNA) --> mikro-RNA míkro-RNA [míkro erená] kratke enojnoverižne molekule RNA, dolge približno 21 – 23 nukleotidov, ki so delno komplementarne določenim delom informacijske RNA (mRNA), na katere se lahko specifično vežejo in s tem zmanjšajo njihovo prepisovanje v proteine; skupaj z molekulami male interferenčne RNA (siRNA) sestavljajo enega od sistemov posttranskripcijske regulacije, t.j. sistem interferenčne RNA (RNAi), ki nadzira izražanje genov (molekule miRNA lahko naciljajo kar 60 % vseh genov v človeški celici in urejajo diferenciacijo, morfogenezo, rast, razvoj, apoptozo, endokrini sistem, hemopoezo, metabolizem maščob, itd.); <i>sin.</i> miRNA	Mikro RNA (miRNA) so kratke enojnovijačne molekule RNA, dolge okrog 21 – 23 nukleotidov, ki so delno komplementarne določenim delom informacijske RNA (mRNA). Zato se lahko specifično vežejo na komplementarne dele molekule mRNA, s čemer zmanjšajo njeno prepisovanje v proteine. Molekule miRNA skupaj z molekulami male interferenčne RNA (siRNA) sestavljajo biološki sistem RNA-interferenčne (RNAi), ki nadzira, kateri geni v celici se bodo izrazili, ter kdaj in kako dolgo (sistem posttranskripcijske regulacije). Od molekul siRNA se razlikujejo molekule miRNA po svoji enojni vijačnici ter po tem, da so le delno komplementarne tarčnim delom molekul mRNA. Genski zapisi za miRNA se nahajajo večinoma v intronih in se prekrivajo s preteine kodirajočimi regijami. Molekule miRNA so visoko ohranjene v evoluciji, podobne so si celo molekule miRNA v algah in človeških mitohondrijih. Pri evkariontih je poznano skupaj okrog 4000 različnih oblik miRNA, od tega pri človeku okrog 700 (predvidevajo obstoj še dodatnih 800). Molekule miRNA lahko naciljajo kar 60% vseh genov v človeški celici in imajo mnogo funkcij – urejajo diferenciacijo, morfogenezo, rast, razvoj, apoptozo, endokrini sistem, hemopoezo, metabolizem maščob, itd. Različne celice imajo različen profil miRNA, ki odraža njihovo vlogo pri diferenciaciji in razvoju posameznih tkiv. Motnje v sistemu miRNA lahko privedejo do številnih bolezni, vključno raka (glej bazo podatkov Univerze Indiana http://www.mir2disease.org/). Zato lahko koncentracije miRNA služijo kot biomarkerji določenih bolezni in so pomembne za njihovo zgodnje odkrivanje. Glej še "mikro RNA profil", ""RNAi" in "siRNA".
222. mikro RNA (miRNA) profil	micro RNA (miRNA) profile		Določanje profila mikro RNA (miRNA) je postopek, s katerim ugotovimo, katere vrste miRNA se izražajo v določeni celici ali celični liniji. Mikro RNA (miRNA) so enojnovijačne molekule RNA, dolge okrog 21 – 23 nukleotidov, ki so komplementarne določenim delom mRNA. Molekule miRNA nadzirajo izražanje genov tako, da se vežejo na molekule RNA, s čemer preprečijo prevajanje v proteine. Molekule miRNA so nekodirajoče (se ne prevedejo v funkcionalne proteine), pač pa je njihova edina funkcija zaviranje izražanja genov. Skupaj z molekulami siRNA (mala interferenčna RNA) tvorijo sistem RNAi (RNA interferenca). Ekspresijo RNA v določenih celicah lahko določimo z metodami PCR in mikromrežami, pri čemer lahko molekule miRNA postanejo biomarkerji oz. biološki označevalci. Ekspresijski profil vseh miRNA se pri različnih celicah razlikuje, tako da lahko z njegovo analizo napovemo oz. diagnosticiramo različne vrste bolezni kot so rak, srčne bolezni, itd. Orodja za izdelavo takega profila so že dostopne v komercialni obliki. Različne vrste matičnih celic (tudi embrionalne matične celice) imajo popolnoma različen mikro RNA profil, po katerem lahko sodimo o njihovem poreklu oz. določimo njihov izvor.
223.			
224. Mirovanje matične celice	Stem cell quiescence		Matične celice lahko mirujejo ali pa se začno samoobnavljati in diferencirati. Pri tem sodelujejo geni, ki nadzirajo samoobnavljanje, linijsko usmerjanje in diferenciacijo ter regulacijo celičnega ciklusa. V primeru krvotvornih matičnih celic so za mirovanje npr. ključni geni, ki kodirajo krvotvorne transkripcijske faktorje, signalne molekule, modifikatorje genske ekspresije in regulatorje napredovanja celičnega ciklusa. Poznano je, da so v kostnem mozgu krvotvorne matične celice v mirovanju v fazi G0 celičnega cikla. Različni dražljaji, kot npr. citotoksična poškodba ali presaditev kostnega mozga, jih

			lahko vzpodbudijo k proliferaciji in diferenciaciji. Ko se hemopoeza ponovno vzpostavi, se povrnejo v stanje mirovanja. Za mirovanje KMC pri miših je ključno delovanje transkripcijskega faktorja Scl/Tal1.	
225.	Mišji embrionalni fibroblast (MEF)	Mouse embryonic fibroblast (MEF)	fibroblast, (56) mišji embrionalni ~ ki jih uporabljajo kot hranilne sloje za gojenje pluripotentnih matičnih celic; sin. MEF	Mišji embrionalni fibroblasti se uporabljajo kot hranilna plast za gojenje pluripotentnih matičnih celic.
226.	Mitoza	Mitosis	mitóza –e ž proces pri delitvi jedra somatskih celic, sestavljen iz niza faz (profaze, metafaze, anafaze in telofaze), ki zagotavlja ohranitev enakega števila kromosomov in množine DNA v na novo nastalih jedrih, sledi delitev citoplazme (citokineza); sin. jedrna delitev, kariokineza, mitotska delitev . . .	Mitoza je vrsta delitve somatskih celic, pri čemer v načelu nastaneta dve enaki celični potomki, ki imata enako število istovrstnih kromosomov kot njuna materinska celica. Končni rezultat mitoze sta dve hčerinski celici, ki sta genetsko enaki materinski, sta torej njena klon. Mnogoceličarjem omogoča mitozo rast in obnavljanje tkiv, enoceličarjem pa tudi nespolno razmnoževanje.
227.	Modeliranje bolezni	Disease modeling		Uporaba celičnih kultur ali modelnih živali za študije humanih bolezni.
228.	Mononuklearne celice	Mononuclear cell	mónonukleáren –rna –o nanašajoč se na eno jedro ali enojdrne celice: ~i fagocitni sistem, ~i levkocit	Enojdrne celice. Skupno ime za več vrst celic krvotvornega sistema, ki jih imenujejo tudi mononuklearni levkociti in se ločijo od ostalih levkocitov (granulocitov) po tem, da ne vsebujejo granul (agranulociti) in da imajo okroglo, nesegmentirano jedro. Vključujejo limfocite, plazmatke, monocite in makrofage ter različne vrste matičnih celic.
229.	Morfogeneza	Morphogenesis	morfogénéza –e ž nastajanje oblike in sestave; sin. morphogenesis	Morfogeneza (iz gr. morphê oblika in genesis nastanek) je biološki proces nastanka oblike organizma, eden od treh osnovnih vidikov razvojne biologije, poleg mehanizmov nadzora celične rasti in diferenciacije. Proces nadzira organizirano prostorsko razporeditev celic med embrionalnim razvojem organizma pa tudi v odraslem organizmu, celični kulturi ali v tumorjih.
230.	Morfologija	Morphology	morfologíja –e ž veda o zgradbi normalnih ali patološko spremenjenih celic, tkiv, organov ali organizmov; prim. anatomija: patološka ~ → patologija (1)	Preučevanje morfologije oz. izgleda in strukture celic v celični kulturi je osnoven način prepoznavanja različnih vrst celic. Celice lahko opazujemo in morfološko določimo predvsem z različnimi vrstami mikroskopov.
231.	Morfološka in fenotipska raznolikost	Morphologic and phaenotypic polymorphism	fenotíp –a m skupek vidnih in biokemično določljivih znakov, ki se razvijejo pri kakem organizmu zaradi njegovega genotipa in vpliva okolja; prim. Genotip genotíp –a m celotni genom ali samo določen del genetske sestave organizma ali celice; sin. idiotip (1); prim. fenotip	Raznolikost glede na obliko ter notranje in zunanje značilnosti. Raznolikost omogoča evolucijo, med katero določene nove oblike bolje prestanejo naravno selekcijo od starih.
232.	Morula	Morula	mórula –e ž solidna gruča blastomer, nastala z brazdanjem oplojenega jajčeca; prim. zigota	Iz lat. morula – murva. Morula je zgodnja stopnja v predimplantacijskem razvoju zarodka, ki nastane v prvih dneh po prvi delitvi zigote. Vsebuje okrog 16 (8 – 32) celic. Pri sesalcih morula 3. dan po oploditvi potuje po jajcevodu proti maternici in se z nadaljnimi delitvami ter nastankom s tekočino napolnjene votline – blastocela približno 4. dan

			razvije preko stopnje blastule v blastocisto. Slike: http://www.embryology.ch/indexen.html
233. Mozaik	Mosaic	mozaik –a m 1. iz različnih delčkov sestavljena celota: ~ na nožničnem delu maternice raznovrstne patološke spremembe, vidne pri kolposkopiji 2. individuum, ki vsebuje celice različnih kariotipov ali genotipov, ki izhajajo iz ene zigote; sin.prim. himera (114)	Mozaik je osebek, zgrajen iz dveh genetsko različnih tipov celic, ki izhajajo iz ene same zigote. Vzrok je genetska sprememba dela celic v nekem organizmu po njegovem rojstvu. Za razliko od mozaika pri himeri celice izhajajo iz dveh ali več zigot oz. osebkov. Izraza mozaik in himera torej nista sinonima!
234. Mozaicizem	Mosaicism	mozaicizem –zma m 1. kar je podobno mozaiku, sestavljeno iz različnih vložkov 2. prisotnost genetsko različnih celic v določenem tkivu ali organizmu, pri čemer vse celice izvirajo iz iste zigote: eritrocitni ~ <i>mozaicizem krvnih tipov pri dvojajčnih dvojčkih zaradi povezave placentarnih žil</i> ; kromosomski ~ pri katerem zaradi napake med mitozo nastanejo celice s spremenjenim številom kromosomov, ki so mozaično razvrščene med normalnimi celicami; placentarni ~ prisotnost genetsko nenormalne celične linije v ekstraembrionalnih tkivih (horion, amnion), plod pa ima genetsko normalno celično linijo; spolni ~ mozaicizem zaradi mutacije v zgodnji embriogenezi, ki povzroči, da so nekatere spolne celice mutirane	Mozaicizem imenujemo prisotnost genetsko različnih celic v določenem tkivu ali organizmu (osebku), pri čemer vse celice izvirajo iz iste zigote. " <i>Mozaicizem krvnih tipov dvojajčnih dvojčkih zaradi povezave placentarnih žil</i> " (glej SMS v levem stolpcu) – ni pravilen izraz, saj gre pri tem pojavu v resnici za himerizem krvnih skupin, saj različne krvne celice pri eni osebi izhajajo iz dveh različnih zigot.
235. MSC	MSC – mesenchymal stem cell		glej: mezenhimska matična celica (MMC)
236. MSH5	MSH5 (mutS homolog 5)		Gen <i>MSH5</i> kodira istoimenski protein, ki sodeluje pri popravilu poškodb DNA in pri rekombinaciji v meiozi.
237. Multipotentna matična celica	Multipotent stem cell	multipoténтен –tna –o → pluripotenten: ~a adultna progenitorna celica	Multipotentna matična celica je celica z manjšo potentnostjo in sposobnostjo diferenciacije v primerjavi s pluripotentno in totipotentno matično celico. Multipotentna celica lahko tvori različne tipe celic, ki pa vsi pripadajo istemu ključnemu listu. Večina tkivno specifičnih matičnih celic iz odraslih tkiv je multipotentnih. Primer: krvotvorna (hematopoetska) matična celica.
238. Multipotentna prednica odraslega (MAPC)	Multipotent adult progenitor cell (MAPC)	MAPC [emapecé] krajš. (multipotentna adultna progenitorna celica) multipotentna adultna, progenitorna → celica	Multipotentne celice, izolirane iz kostnega mozga odrasle osebe, ki jih lahko diferenciramo v hondrocite, adipocite in kostne celice.

239.	Mvh	Mvh (Mouse vasa homologue)		Označevalec spolnih celic. Mvh je za germinalne celice značilna RNA helikaza, ki se ne izraža v embrionalnih matičnih celicah. Omogoča spremljanje diferenciacije v germinalne celice v kulturi.
240.	MYC (c-Myc)	c-Myc		Gen <i>Myc (c-Myc)</i> kodira istoimenski protein, ki se veže na DNA drugih genov, torej je transkripcijski faktor. Protein Myc sodi pravzaprav v istoimensko družino transkripcijskih faktorjev, ki se lahko vsi vežejo na DNA preko domene, imenovane bHLH/LZ (basic Helix-Loop-Helix Leucine Zipper). Transkripcijski faktorji Myc urejujejo izražanje številnih genov - kar okrog 15% vseh genov - s pomočjo vezave na ojačevalna zaporedja (E-boxes) in s pomočjo aktivacije histonske acetiltransferaze. Izražanje sistema Myc aktivirajo razni mitogeni signali, npr. signalne poti Wnt, Shh in EGF (preko poti MAPK/ERK). Njegova aktivacija povzroči različne učinke preko vezave na DNA in posledične spremembe izražanja njegovih tarčnih genov. Če je Myc spremenjen ali konstantno preveč izražen, pride do neurejenega izražanja številnih genov. Lahko pride do pospešene proliferacije celic, celične rasti in apoptoze, ali do diferenciacije in samoobnavljanja matičnih celic. Myc je močan protoonkogen (kancerogeno spremenjeno obliko gena, ki povzroča raka, ponavadi imenujemo onkogen, zdravo obliko pa protoonkogen). Gen <i>Myc</i> so odkrili pri bolnikih z Burkittovim limfomom, pri katerih gre ponavadi za okvaro (translokacijo) kromosoma 8 blizu gena <i>Myc</i> .
241.	Nanog	Nanog	gen, ~ Nanog (60) gen, ki je pomembne regulator v zgodnjem razvoju sesalcev in ključni dejavnik za določanje pluripotentnosti v EMC, vzdržuje matičnost celice in regulira ekspresijo drugih genov;	Gen <i>NANOG</i> kodira transkripcijski faktor Nanog, ki se izraža v embrionalnih matičnih celicah in je pomemben urejevalec v zgodnjem razvoju sesalcev in ključni dejavnik pluripotentnosti. Beljakovina Nanog ima 305 AK z ohranjeno homeodomeno, ki se lahko veže na promotorske dele DNA. Vzdržuje matičnost celice, izražanje genov pa lahko ureja pozitivno ali negativno. Nanog se veže na promotorje več stotih genov in preko še vedno neznanih mehanizmov ureja njihovo izražanje. Predvsem deluje v sodelovanju s transkripcijskima faktorjema OCT4 in SOX2. Če aktivnost gena <i>NANOG</i> izgine, se začno celice naglo diferencirati v tri embrionalne plasti.
242.	Napredno zdravljenje	Advanced therapies	zdravljenje (61) napredno ~ gensko zdravljenje, celično zdravljenje in tkivno inženirstvo	Napredno zdravljenje predstavljajo tri vrste postopkov: genska terapija, terapija s celicami in tkivno inženirstvo.
243.	Nediferencirana celica	Undifferentiated cell	nediferenciran -a -o ki nima ali ni dosegel specifičnih značilnosti ustreznega zrelega tkiva; sin. nondifferentiatus: ~i tumor; akutna ~a levkemija, ~a celica želodca, ~i karcinom, ~i rak, ~i tumor	Celica, ki še nima značilne strukture in proteinov, značilnih za kako specializirano celico. Take so matične celice, celice prednice in pa tumorsko spremenjene celice.
244.	Nestin	Nestin	~ Nestin (62) gen in celični marker, ki se izraža predvsem med razvojem v zgodnjih predniških celicah živčevja, pri odraslem pa le v patoloških okoliščinah	Gen in protein, ki se izraža predvsem v zgodnjih predniških celicah živčevja, kjer sodeluje pri radialni rasti aksonov. V celici tvori polimere z drugimi molekulami. Med razvojem se prehodno izraža tudi v drugih vrstah celic. Največ ga je v matičnih celicah subventrikularne cone. Pri odraslem ga v živčnih celicah zamenjajo druge vrste nevrofilamentov. Ponovno se začne izražati le v patoloških okoliščinah, kot je npr. brazgotinjenje glialne poškodbe, po možganski kapi in med obnavljanjem poškodovane mišice. Nestin je zato celični označevalec nevrlnih progenitorjev.
245.	Nevrotrofin	Neurotrophine	nevrotrofin -a m, nav. mn. bazične beljakovine z manjšo molekulsko	Nevrotrofini so družina rastnih faktorjev, ki omogočijo razvoj, diferenciacijo, delovanje in preživetje nevronov. Nevrotrofne rastne faktorje večinoma izloča določeno tkivo, s čimer

			maso, ki omogočajo preživetje in diferenciacijo nevronov (mednje sodi tudi živčni rastni faktor)	prepreči, da bi nevroni odmrli v procesu apoptoze. Poleg tega tudi omogočijo diferenciacijo matičnih in predniških celic v nevrone. Čeprav večina nevronov v možganih sesalcev nastane že prenatalno, deli možgan (npr. hipokampus) obdržijo sposobnost ustvarjanja novih nevronov iz živčnih matičnih celic, kar imenujemo nevrogeneza. Nevrotrofni stimulirajo ta razvoj. Obstaja več vrst nevrotrofinov, ki so si med seboj sorodni: živčni rastni faktor ali NGF (nerve growth factor), možganski nevrotrofni faktor ali BDNF (brain-derived neurotrophic factor), nevrotrofin-3 (NT-3) in nevrotrofin-4 (NT-4). Vsi nevrotrofini delujejo na celice preko specifičnih receptorjev p75 in preko receptorjev Trk. Glej "Trk".
246.	Nevrosfera	Neurosphere	nevrosfêra -e ž primitivno živčno tkivo, v katerega se pod določenimi pogoji v kulturi razvijajo embrionalne matične celice	Neadhezivna prosto lebdeča tridimenzionalna celična struktura, ki jo tvorijo nevrone matične celice <i>in vitro</i> . V določenih razmerah se embrionalne matične celice v kulturi lahko razvijajo v nevrosfere.
247.	Niša matične celice	Stem cell niche	niša –e ž vdolbina, manjši stranski prostor:	Celično mikrookolje, ki nudi podporo in dražljaje, ki so nujno potrebni za ohranjanje samoobnovitvenega potenciala matičnih celic (MC). Poznanih je več vrst niš matičnih celic, ki se med seboj razlikujejo po celičnem in biokemičnem okolju, kot so npr. niša mezenhimskih MC, hematopoetskih MC, niša pluripotentnih MC, niša MC pri zobeh, niša MC pri dlakah, v prebavilih, ter celo niša rakavih MC.
248.	Niša krvotvorne matične celice	Haematopoietic stem cell niche	niša –e ž vdolbina, manjši stranski prostor:	Celično mikrookolje, ki nudi podporo in dražljaje, ki so nujno potrebni za ohranjanje samoobnovitvenega potenciala krvotvornih matičnih celic (KMC), njihovo diferenciacijo, usmerjenost in urejanje celičnega cikla. Ta niša omogoča, da se obnavljanje krvnih celic dogaja celo življenje. Niše KMC se nahajajo v vseh krvotvornih organih. Regulirajo preživetje in samoobnavljanje celic, njihovo diferenciacijo in migracijo. Na delitve KMC vplivajo tako intrinzični (npr. adhezijske molekule, proteinski in neproteinski parakrini signali) kot ekstrinzični dejavniki (rastni dejavniki, kisik, itd.). V niši KMC obstaja tesna povezava med osteogenezo in hematopoezo. Adhezijske molekule (N-kadherin/ β -katenin, VCAM/integrin, osteopontin/ β 1 integrin) zasidrajo KMC v osteoblastno nišo in sodelujejo pri njihovi migraciji. Signalne molekule (SCF/c-Kit, Jagged/Notch, Jag 1-ligand za Notch, Angiopoietin-1/Tie2, Ca ²⁺ receptor CaR, RANKL, Wnt, itd.) vplivajo na signalizacijo in adhezijo med matičnimi celicami in njihovo nišo. Rastni dejavniki in kemokini (npr. SDF-1 oz. CXCL12 in njegov receptor CXCR4, SDF-1, E- in P-selektini, angiopoietin, trombopoietin) pa omogočajo homing in mobilizacijo KMC. Pri razvoju KMC sodelujejo tudi številni geni, ki kodirajo krvotvorne transkripcijske faktorje, signalne molekule, epigenetske modifikatorje izražanja genov in molekularne regulatorje celičnega ciklusa. Ker gre za kompleksen biološki sistem, je niša KMC še vedno slabo raziskana in obstaja več možnih modelov njenega delovanja.
249.	NOBOX	NOBOX (Newborn ovary homeobox-encoding gene)		NOBOX je transkripcijski faktor, ki se izraža v jajčni celici in je nujen za razvoj foliklov in regulacijo genov, značilnih za jajčno celico pri sesalcih. Sodeluje tudi pri razvoju jajčnikov.
250.	Nodal	Nodal (protein)		Protein Nodal je član naddružine molekul TGF β . Kodira ga gen <i>NODAL</i> . Kot drugi člani te naddružine tudi Nodal sodeluje pri oblikovanju mezoderma med gastrulacijo ter aksialno organizacijo levo – desno v zgodnji embriogenezi. Če mišjim zarodkom ta gen izbijemo

			(knock-out), umro kmalu po gastrulaciji. Levo-desno simetrijo vretenčarjev omogočajo poleg proteina Nodal tudi proteini Lefty.
251. Notch (receptor)	Notch receptor		Gen <i>Notch</i> in njegov istoimenski produkt, protein Notch, predstavljata visoko ohranjen sistem prenosa signalov pri večini večceličnih organizmov. Vretenčarji imajo 4 različne receptorje Notch, to so NOTCH1, NOTCH2, NOTCH3 in NOTCH4, ki so transmembranske beljakovine, ki enkrat prečijo membrano. Ime notch (vozlič) je nastalo že l. 1917 iz opazovanja določene linije vinskih mušic, ki so imele vozličasta krila. Protein Notch je receptor za ligande, ki se vežejo na ekstracelularno domeno receptorja, sprožijo proteolizno odcepitev intracelularne domene, ki nato vstopi v celično jedro in spremeni izražanje genov. Ligandi receptorja Notch so člani družine proteinov DSL (Delta/Serrate/LAG-2). Pri sesalcih sta glavna predstavnika te družine proteina Delta-like in Jagged. Ker je večina ligandov za receptor Notch transmembranskih proteinov, to pomeni, da je potreben ozek kontakt med dvema celicama, da lahko pride do sproženja prenosa signala po tej poti. Na tak način se celice z medsebojnim kontaktom ustrezno organizirajo v večje strukture s pomočjo signalne poti Notch. Signalna pot Notch urejuje izražanje genov, ki so potrebni za diferenciacijo celic v embrionalnem in odraslem obdobju.
252. Notranja celična masa (sin. embrioblast)	Inner cell mass	masa (3), notranja celična ~ (64) notranja skupina celic v blastocisti, iz katerih osamimo embrionalne matične celice	Notranja skupina celic v blastocisti, ki nastane okrog 5. dne po oploditvi, iz katerih lahko osamimo embrionalne matične celice. Te celice lahko tvorijo katerokoli tkivo, razen trofoblasta, zato so to edine prave pluripotentne matične celice. Celice notranje celične mase se kasneje diferencirajo v dve vrsti celic, epiblast in hipoblast. Celice epiblasta tvorijo zarodek, celice hipoblasta pa tvorijo ekstraembrionalno tkivo. Notranja celična masa vsebuje okrog 100 celic, ki jih lahko osamimo in gojimo v kulturi. Tako so vzgojili prve embrionalne matične celice (Thompson 1998). Slike: http://www.embryology.ch/indexen.html
253. Nukleosom	Nucleosome	nukleosóm –a m enota v organizaciji kromatina, sestavljena iz osmih molekul histona, okrog katerih je navita veriga DNA, vidna pri despiralizaciji kromosoma	Nukleosom je osnovna ponavljajoča sestavina evkariontskega kromatina, ki omogoča organizirano navitje in ohranjanje dolge verige DNA (okrog 2 m v vsaki celici pri sesalcih) v celično jedro, ki meri okrog 10 µm. Ta sestava hkrati omogoča tudi ustrezen dostop do posameznih genov v DNA. Nukleosomi se zvijajo v višje sestavljene strukture in končno organizirajo v kromosome. Na ta način se doseže strnitev DNA, obenem pa zagotovi ustrezno izražanje vseh genov. Nukleosom je sestavljen iz 8 enot oz. 4 parov osnovnih histonov H2A, H2B, H3, and H4, okrog katerih se navije 147 bp dolga veriga DNA. Poleg tega obstajajo še povezavni histoni (H1), ki pozujejo osnovne enote nukleosomov. Nekondenzirani nukleosomi brez povezavnega histona (linker histon) so pod elektronskim mikroskopom videti kot "biseri na verigi DNA". Glej tudi: "histon".
254. Nulipotentnost	Nullipotency	núlipoténtnost -i ž nezmožnost diferenciacije	Nezmožnost diferenciacije celice v bolj usmerjeno celično potomko. Stanje terminalno diferencirane celice.
255. Oct-4	Oct-4 (sin. Oct-3/4)	~ Oct-4 (66) gen, ki je ključni regulator pluripotentnosti in se močno izraža v embrionalnih matičnih, germinalnih in pluripotentnih celicah	Označevalec pluripotentnih matičnih celic. <i>Oct-4</i> je gen, ki kodira istoimenski protein, ki je najzgodnejše izraženi transkripcijski faktor in ključni urejevalec pluripotentnosti in embriogeneze pri sesalcih. Pripada družini transkripcijskih faktorjev POU (sinonimi: POU5f1, Oct3, Oct3/4). Močno se izraža v totipotentnih in embrionalnih matičnih celicah pred gastrulacijo. Pri odraslih se izraža samo v oocitih in primordialnih spolnih celicah. Delovanje Oct-4 je nujno za vzdrževanje pluripotentnosti celic. Embrionalna matična celica v odvisnosti od ravni izražanja Oct-4 vzdržuje svojo pluripotentnost, ali pa se

				diferencira. Z diferenciacijo celic izraženost Oct-4 izgine.
256. Odvečna DNA	Junk DNA	DNA, odvečna ~ izraz za tista zaporedja v genomu, za katera ne poznamo funkcije, ki je zastarel, saj so za velik del "odvečnih" sekvenc že odkrili funkcijo, ali pa so raziskave v teku (skupno je poznana funkcija samo za okrog 2 % humanega genoma, preostanek pa tvorijo ponavljajoča zaporedja brez znane funkcije, ki pa so uporabna za analizo filogeneze in sorodstva)	Odvečna DNA (junk DNA) je izraz, ki ga uporabljajo za tista zaporedja v genomu, za katera ne poznamo funkcije. Izraz je zastarel, saj so za velik del "odvečnih" sekvenc že odkrili funkcijo, ali pa so raziskave v teku. Malo boljši izraz je "neodirajoča DNA", čeprav tudi ta ni čisto točen, saj vsebuje odvečna DNA mnoge transpozone, ki kodirajo določene proteine, vendar ti niso funkcionalni. Skupno je poznana funkcija samo za okrog 2% humanega genoma, preostanek pa tvorijo ponavljajoča zaporedja brez znane funkcije, ki pa so koristna za analizo filogeneze in sorodstva. Med odvečno DNA uvrščajo poleg ponavljajočih zaporedij (tudi psevdogene, nefunkcionalne okvarjene kopije siceršnjih funkcionalnih genov.	
257. Oligodendrocit	Oligodendrocyte	óligodendrocít –a m oligodendroglíjska → celica óligodendroglíjski –a –o nanašajoč se na oligodendroglijo: ~a celica óligodendroglíja –e ž nevroglija iz oligodendroglíjskih celic	Podporna celica v osrednjem živčevju, ki tvori mielinsko ovojnico. Mielinska ovojnica omogoča hitrejše prevajanje signala po aksonih, saj signal preskakuje od zažetka do zažetka v ovojnici. Pri višjih vretenčarjih v perifernem živčnem sistemu enako funkcijo opravljajo Schwannove celice. Oligodendrocit lahko obda okrog okoli 50 aksonov, medtem ko se Schwannova celica lahko ovije samo okoli enega aksona. Oligodendrociti se razvijejo iz prekursorskih celic, ki jih lahko identificiramo po izražanju specifičnih antigenov: GD3, NG2 in PDGF-alfaR.	
258. Oligopotentna matična celica	Oligopotent stem cell	oligopotentna matična ~ ki je sposobna tvoriti dve ali več linij znotraj tkiva;	Celica, sposobna tvoriti dve ali več različnih celičnih linij znotraj tkiva.	
259. Onkogen	Oncogene	onkogén –a m, nav. mn. geni, ki lahko sprožijo nastanek rakave celice in so pogosto mutirani protoonkogeni	Onkogeni so geni, ki lahko povzročijo ali pa prispevajo k razvoju raka. Večina celic je podvržena razvoju in programirani celični smrti – apoptozi. Če se onkogeni aktivirajo, lahko namesto apoptoze pride do proliferacije celic. Predpogoj je ponavadi mutacija sorodnih genov ali pa infekcija z virusi. Od l. 1970 so odkrili več deset onkogenov, ki sodelujejo pri nastanku raka. Mnogo zdravil zato cilja na te DNA sekvence ali njihove produkte. Pomembno je tudi dejstvo, da je se mutacija onkogenov ponavadi izrazi dominantno – dovolj je, da je prizadet samo en od dveh parnih kromosomov, pa pride do onkogene transformacije (za razliko od tega tumorski supresorji ponavadi potrebujejo mutacijo obeh alelov, da pride do tumorjev - recesivni način). Pomembno je poudariti, da onkogeni niso vedno povezani z rakom in imajo normalno funkcijo tudi v zdravih celicah. Ponavadi zdravo obliko onkogeno imenujemo protoonkogen.	
260. Ontogeneza (sin. morfogeneza)	Ontogenesis	ontogénéza –e ž razvoj posameznega organizma od spočetja do smrti; prim. filogeneza	Razvoj enega osebka, ki opisuje izvor in razvoj organizma od stanja oplojenega jajčeca do odrasle oblike. Primerjaj s "filogeneza" (razvoj določene vrste med evolucijo do današnjega stanja). V ontogenezi vsakega osebka se pogosto pojavljajo razvojne stopnje, ki odražajo filogenetski razvoj dane vrste.	
261. Oocit (sin. jajčece, jajčna celica)	Oocyte	oocít –a m nezrelo jajčece v enem od dveh stadijev razvoja: ~ drugega reda sekundarni → oocit; ~ prvega reda primarni → oocit; primarni ~ ženska spolna celica v oogenezi, ki nastane ob rojstvu iz oogonija, raste in vstopi v	Neoplojena jajčna celica. Oocit je lahko tudi zrel. Novejše raziskave kažejo, da paradigma o končnem številu zrelih jajčec pri novorojenki verjetno ne drži več in da lahko jajčeca nastanejo tudi po rojstvu in med celim življenjem iz matičnih celic jajčnika, ki se nahajajo v njegovem epiteliju.	

			meiozo; sekundarni ~ ženska spolna celica v oogenezi, v kateri se pred ovulacijo konča prva in prične druga meiotična delitev (ki se konča šele po oploditvi, pri čemer nastane zrelo jajčece s haploidnim številom kromosomov); sin. preovum; prim. jajčece	
262.	Operator	Operator	operátor -ja m zaporedje nukleotidov v DNA, na katere se veže regulacijski protein, ki zavre vezavo RNA-polimeraze na promotor in s tem začetek transkripcije: gen ~	Operator je osnovna enota operona, funkcionalne strukture genoma (operon je sestavljen in promotorja, operatorja in strukturnih genov). Operator je segment DNA, na katerega se vežejo represorski ali aktivatorski proteini. Ponavadi se nahaja med promotorjem in strukturnimi geni operona. Represor, ki fizično preprečuje RNA polimerazi dostop do genov na DNA, lahko odstrani šele ustrezna molekula induktorja (glej tam).
263.	Operon	Operon	operón -a m področje DNA pri bakterijah, sestavljeno iz enega ali več strukturnih genov, ki se prepišejo v eno samo molekulo DNA, in ustreznih regulacijskih področij: inducibilni ~ skupina genov, ki se aktivirajo v prisotnosti induktorja; laktozni ~ področje DNA pri bakteriji Escherichia coli, sestavljeno iz treh strukturnih genov, katerih produkti so encimi, vključeni v metabolizem laktoze, in ustreznih regulacijskih področij; ~ lac laktozni → operon; represibilni ~ skupina genov, katerih transkripcijo zavre prisotnost korepresorja	Operon je funkcionalna strukturna enota DNA, ki vsebuje skupek strukturnih genov pod nadzorom enega regulatornega dela, imenovanega promotor, in enega skupnega operatorja. Definiramo ga kot zbir vseh okoliških strukturnih genov, vključno z bližnjimi regulatornimi signali, ki vplivajo na prepisovanje (izražanje) strukturnih genov. Po odkritju operonov 1960 (lac operon pri Escherichii coli) so mislili so, da imajo operone samo prokarionti, l. 1990 pa so jih odkrili tudi pri evkariontih (Nematoda, Drosophila melanogaster, C. elegans). Geni iz operona se skupaj prepišejo v eno verigo mRNA (policistronska RNA), ki kodira več kot en sam protein. Kot posledica se izrazijo vsi geni ali pa noben. To prepisovanje omogoči promotor, na katerega se veže RNA polimeraza, ki začne prepisovanje. Blizu promotorja se nahaja zaporedje, imenovano operator, na katerega se vežejo represorski ali aktivatorski proteini, ki uravnavajo prepisovanje in s tem izražanje genov. Geni, ki kodirajo aktivatorje in represorje, so lahko del istega operona, ali pa drugih. Operoni so pod natančnim nadzorom urejevalnih mehanizmov s pomočjo represorjev, induktorjev, aktivatorjev in regulatornih genov.
264.	Organ		orgán -a m iz različnih tkiv sestavljen del telesa z značilno obliko, položajem, zgradbo in funkcijo; sin. organon, organum: cevasti ~, ...	Diferenciran in vitalen del človeškega telesa, sestavljen iz različnih tkiv, ki ima lastno strukturo, žilje in sposobnost fizioloških funkcij s pomembno stopnjo avtonomije.
265.	Organogeneza	Organogenesis	organogenéza -e ž razvoj ali rast organov	Proces v embrionalnem razvoju, v katerem nastanejo glavni organi in organski sistemi. V tem procesu se iz zarodnih plasti (kličnih listov) endoderma, ektoderma in mezoderma razvijejo vsi notranji organi. Pri človeku se to dogaja med 3. in 8. tednom in razvoja utero. Endoderm se razvije v prebavila, dihala ter endokrini žlezi pankreas in jetra. Mezoderm se razvije v kosti, obtočila, vezivno tkivo črevesja in kože, ledvica, mezenhim, mišice, peritonej, spolovila in sečila. Ektoderm pa se razvije v živčevje (možgane, hrbtenjačo in periferno živčevje), zadnji del češarike, kožo s kožnimi žlezami, dlakami in nohti, epitelij ust in nosu, očesno mrežnico, lečo in roženico, obrazni hrustanec in zobni dentin. Slike: http://www.embryology.ch/indexen.html
266.	Ovarijske celice kitajskega hrčka	Chinese hamster ovary cells (CHO)	ovarijske ~e kitajskega hrčka (68) celična linija, ki izhaja iz ovarijskih	Celična linija, ki izhaja iz celic jajčnika kitajskega hrčka. Te celice se pogosto uporabljajo v medicinskih in bioloških raziskavah. Za rast v kulturi potrebujejo aminokislino prolin

	(celice CHO)	cells)	celic kitajskega hrčka in se pogosto uporablja v medicinskih in bioloških raziskavah;	in ta lastnost omogoča, da jih uporabljamo za genetske raziskave. Danes so celice CHO najpogosteje uporabljeni tip celic za industrijsko produkcijo rekombinantnih proteinov.
267.	Ovum (jačece)	Ovum	ovum –i [óvum] s → jajčece	Ženska spolna celica. Pri človeku ta haploidna gameta meri v premeru skoraj 100 μm in je edina celica, ki jo lahko vidimo s prostim očesom. Glej še oocit in jajčna celica.
268.	Označevalec (marker)	Marker	márker –ja m, žarg. → označevalec; označeválec –lca m kar označuje ali se uporablja za označevanje česa; sin. marker: biokemični ~ vsaka specifična lastnost, dokazljiva z biokemičnim testom (npr. prisotnost ali odsotnost določenega encima); biološki ~ celici lastna molekula, ki omogoči identifikacijo vrste celice; sin. biomarker; fluorescenčni ~ snov, ki se veže specifično na kako molekulo in jo z lastno fluorescenco naredi vidno v fluorescenčnem mikroskopu; genski ~ posebno izrazit dedni znak, ki označuje kako družino ali populacijo; sin. genski marker; itd.	V celični biologiji uporabljamo ta izraz za genotipske (določeni specifični geni) ali fenotipske (določene specifične beljakovine) označevalce, ki so značilni za določen tip celic. Nahajajo se lahko na površini celice, v citoplazmi ali v celičnem jedru. Na podlagi njihovega izražanja lahko prepoznamo določeno vrsto celic pa tudi določeno patološko dogajanje v njih. Poznamo npr. označevalce pluripotentnosti, tkivno specifične označevalce, tumorske označevalce, in druge. Najbolj poznani celični označevalci so molekule CD (cluster differentiation markers).
269.	p53	p53 (protein 53 or tumor protein 53)		Protein p53 (tudi tumorski protein 53) je humani tumorski supresorski protein, ki ga kodira gen <i>TP53</i> . Pri mnogoceličnih organizmih urejuje celični cikel in deluje kot supresor tumorjev ter preprečuje nastanek raka. Imenovali so ga tudi "čuvaj genoma" ("the guardian of the genome"). Njegovo ime se nanaša na molekulsko maso, ker so ga zaznali z metodo SDS PAGE pri 53 kDa. Homologen gen so odkrili pri večini sesalcev. Proti raku deluje ta protein na več načinov: lahko aktivira sistem popravljanja DNA, lahko zaustavi rast celice preko zaustavitve celičnega cikla v točki regulacije G1/S, kar omogoči porpavljalnim mehanizmom da popavijo poškodbe DNA, ali pa spodbudi apoptozo, če je DNA ireverzibilno okvarjena. Protein p53 se aktivira kot odgovor na poškodbo DNA, oksidativni stres, okužbo z virusom HPV (Human papilloma virus) ali izražanje onkogenov. Če je gen <i>TP53</i> okvarjen, se okvari tudi supresija tumorjev. Ljudje se tako okvaro imajo tumorje že v mladosti. Več kot 50% vseh tumorjev vsebuje okvaro (mutacijo ali delecijo) gena <i>TP53</i> .
270.	Paramutacija	Paramutation	paramutácija -e ž (69) epigenetska sprememba, ki nastane zaradi interakcije med dvema aleloma istega lokusa, posledica je dedna sprememba enega alela, ki jo povzroči drugi alel, vpliv se pokaže v naslednjih celičnih generacijah, tudi če se spremenjeni alel ne deduje, ker se dedujejo regulatorne RNA	Epigenetska sprememba, ki nastane zaradi interakcije med dvema aleloma enega lokusa. Posledica je dedna sprememba enega alela, ki jo je povzročil drugi alel. Paramutacije kršijo prvi Mendlov zakon, saj alel iz ene generacije dedno vpliva na drugi alel. Vpliv se pokaže v naslednjih generacijah, tudi v primeru, da se alel, ki je spremembo povzročil, ne deduje naprej. V takem primeru se dedujejo RNA (piRNA, siRNA, miRNA in druge regulatorne RNA). Te se pakirajo v jajčece ali semenčico in pri prenosu v naslednji generaciji povzročijo paramutacijo. To pomeni, da je RNA prav tako kot DNA, molekula pomembna za dednost.

271.	Partenogeneza	Parthenogenesis	partenogéza – e ž razvoj organizma iz neoplojenega jajčeca, reden način razmnoževanja pri nekaterih nevretenčarjih, predvsem pri členonožcih in enospolnih kuščarjih; sin. deviška ploditev: umetna ~ umetno sprožen razvoj iz neoplojenega jajčeca, možen tudi pri vretenčarjih	Razvoj organizma iz neoplojene jajčne celice, način razmnoževanja pri nekaterih nevretenčarjih. V biomedicini se izraz uporablja tudi za aktivacijo jajčne celice vretenčarjev, kljub temu, da ni bila oplojena. Jajčna celica se začne deliti in tvoriti nov organizem. Že dalj časa je znano, da je možna partenogeneza v razmerah <i>in vitro</i> tudi pri višjih vretenčarjih, celo pri sesalcih, primatih in ljudeh. Pri sesalcih še niso uspeli doseči implantacije partenogenetskega zarodka.
272.	Pasaža	Passage	pasáža (115) ~ celic presaditev celic v novo celično kulturo, ko celice dosežejo preveliko gostoto	Presaditev celic v celični kulturi; ponavadi presaditev opravimo, ko celice v kulturi popolnoma prerastejo dno gojitvene posode (t.i. konfluentno stanje).
273.	PAX geni (skrajš. od paired box)	PAX (paired box) genes	PAX [páks] krajš. (PAired boX): geni ~	Družina genov, ki spadajo poleg genov SOX in HOX med razvojne gene. Geni PAX kodirajo tkivno specifične transkripcijske faktorje, sestavljene ponavadi iz dveh domen in ene homeodome. Beljakovine PAX so pomembne za zgodnji razvoj določenih tkiv, pa tudi za regeneracijo udov pri odraslih živalih, ki imajo to sposobnost (npr. Axolotl, ali naš navadni pupek).
274.	Personalizirana medicina	Personalized medicine	personalizíran -a -o prilagojen, prirejen konkretni osebnosti: ~a medicina medicina, personalizirana ~ koncept obravnave bolnika po njegovih individualnih značilnostih, tako da bolniku najprej z uporabo različnih orodij (genotipizacija, določitev genetskega profila, izračunanje tveganja za določene bolezni, itd.) razširijo diagnostiko, nato pa z upoštevanjem njegovih individualnih značilnosti (starost, spol, teža, višina, prehrana, okolje, genetski in imunski profil, nagnjenost k boleznim) določijo najboljše oblike zdravljenja in rehabilitacije ter mu na tej osnovi tudi napovejo prognozo in določijo ustrezne preventivne ukrepe (ta paradigma je nasprotna od klasične, pri kateri vsak bolnik z neko diagnozo dobi isto zdravilo in ki temelji na obširnih kliničnih študijah, ki upoštevajo statistična povprečja)	Personalizirana medicina je koncept obravnave bolnika po njegovih individualnih značilnostih. Bolniku lahko z uporabo različnih orodij (genotipizacija, določitev genetskega profila, izračunanje tveganja za določene bolezni, itd.) optimiziramo njegovo diagnostiko, določimo najboljše oblike zdravljenja in rehabilitacije z upoštevanjem njegovih individualnih značilnosti (starost, spol, teža, višina, prehrana, okolje), njegovega genetskega in imunskega profila, ter mu na tej osnovi tudi napovemo prognozo in določimo ustrezne preventivne ukrepe. Ta paradigma je seveda nasprotna od dosedanje, pri kateri je vsak bolnik z neko diagnozo dobil isto zdravilo in ki je temeljila na obširnih kliničnih študijah, ki so upoštevala statistična povprečja. Personalizirana medicina je dobila največ zagona z razvojem genomike in genetskega testiranja. Na žalost jo podpirajo predvsem komercialne firme, ki vsevprek propagirajo genetsko testiranje, ki ga enačijo s personalizirano medicino. V taki obliki namreč nima prednosti pred tradicionalno klinično medicino, ki temelji na osebni medicinski anamnezi in statusu, družinski anamnezi in številnih diagnostičnih podatkih (laboratorijske preiskave, rentgen, in druge diagnostične preiskave). Najverjetneje bo personalizirana medicina z razvojem genetskega testiranja vključena v klasično klinično medicino kot element, ki bo omogočil nove pristope v diagnostiki, terapiji in individualizirani terapiji. Ocenjujejo, da bo imela personalizirana medicina v prihodnosti velik vpliv na razvoj farmakogenetike, zdravljenja raka, na epidemiologijo, farmacevtsko industrijo, industrijo diagnostike, zdravstveno izobraževanje, organizacijo zdravstva in tudi na zavarovalništvo.
275.	piRNA (s Piwi sodelujoča RNA)	piRNA (Piwi-interacting RNA)		S proteinom Piwi sodelujoča RNA (piRNA, Piwi-interacting RNA) je pred kratkim odkrita vrsta malih molekul RNA pri sesalcih, ki je podobna miRNA in siRNA, le da je nekoliko daljša in meri od 26 do 31 nukleotidov. Tudi piRNA urejuje izražanje genov na

			nivoju prepisovanja in po njem (posttranskripcijsko urejanje), pri čemer reagira s proteinom Piwi v sesalskih in drugih germinalnih celicah. piRNA so najprej odkrili pri sladkovodnih ploskih črvih, ki so najbolj enostavne simetrične in iz treh kličnih listov sestavljene živali (bližnji sorodniki so zajedalske oblike – trakulje in sesači). Nimajo prebavne cevi in dihajo s perfuzijo, imajo pa izjemne lastnosti regeneracije, ki jo omogočajo njihove številne totipotentne matične celice. Nekatere vrste teh živali se lahko celo popolnoma obnovijo iz malih koščkov. Lastnosti matičnih celic pri teh živalih ureja molekula Piwi, ki omogoča izražanje piRNA (s Piwi sodelujoče RNA). Celoten spekter malih molekul RNA, to je piRNA in miRNA molekul, pri teh živalih še ni poznan. Kaže, da so piRNA značilne za matične celice in omogočajo regeneracijo. Glavna funkcija molekul piRNA je verjetno utišanje transpozonov in obramba genoma pred transpozoni v germinalni celični liniji. S tem omogočajo nastanek zdravih spermijev v testisih sesalcev.
276. Piwi	Piwi (P-element induced wimpy testis)		Gen <i>Piwi</i> (tudi <i>PIWI</i> , iz P-element induced wimpy testis pri vinski mušici) kodira regulatorne proteine Piwi, ki vzdržujejo stanje nepopolne diferenciacije matičnih celic in stabilnost števila celičnih delitev spolnih matičnih celic. Spadajo v družino proteinov Argonavti. Proteini Piwi so visoko konzervirani in jih imajo tudi rasline in nižje razvite živali. Vežejo se na piRNA, ki varuje spolne celice pred transpozoni in sodelujejo pri zgodnjem razvoju in morfogenezi zarodkov.
277. Plastičnost	Plasticity	plástičnost – i ž lastnost česa, da se lahko preoblikuje: ~ matičnih celic sposobnost matičnih celic, da se diferencirajo v različne celične vrste . . .	Sposobnost tkivnih matičnih celic (MC odraslega), da se spremenijo v celico drugega kličnega lista ali da se spremenijo v odrasle celice drugega tkiva, kamor jih pred tem prenesemo. Te značilnosti pokažejo tkivne matične celice kot odgovor na fiziološke potrebe ali dražljaje. Mehanizem plastičnosti ni popolnoma pojasnjen in je sestavljen verjetno iz dediferenciacije, transdiferenciacije, transdeterminacije ter morda celo celične fuzije med odraslimi in matičnimi celicami.
278. Plazmafereza	Plasmapheresis	plazmaferéza – e ž postopek, s katerim se odvzame dajalcu kri, se iz nje s centrifugiranjem izločijo posamezne sestavine, se jih del zadrži, druge pa vrne dajalcu; sin. afereza, hemaferaza	Plazmafereza je postopek, pri katerem iz krvi bolnika ali krvodajalca odstranimo njen tekoči del, t.j. plazmo, vse celice (eritrociti, levkociti in trombociti) pa ostanejo v njegovem krvnem obtoku.
279. Plazmid	Plasmid	plazmíd – a m samostojni zunajkromosomski obročasti delček nukleinske kisline, ki razmeroma lahko prehaja iz celice v celico in s tem omogoča prenos genov iz bakterije na (tudi nesorodno) bakterijo ali v celice višjih organizmov	Plazmidi so DNA molekule, ki niso vključene v kromosome in se lahko samostojno razmnožujejo. Ponavadi gre za dvojnovijačne obroče DNA, ki so naravno prisotni v bakterijah, le redko pa tudi pri evkariontih. Plazmidi so veliki od 1 do okrog 1000 kb parov, v eni celici pa jih je od enega do nekaj tisoč. Plazmidi so prenosni genski elementi (replikoni) in se samostojno razmnožujejo v ustreznem gostitelju. Pogosto so udeleženi pri konjugaciji, to je mehanizmu horizontalnega prenosa genov. Za razliko od virusov so plazmidi sestavljeni iz gole DNA in nimajo genov, ki bi kodirali vse potrebne molekule za prenos genetskega materiala v novega gostitelja, zato je za njihov prenos potrebna mehanska pomoč, ali pa pomoč gostitelja. Transformacija mikrobov s plazmidno DNA ni niti simbiotična niti parazitska, saj oboje implicira, da v neki celici gostuje dodatno živo bitje, kar pa plazmidi po sedanji definiciji življenja niso. Ker plazmidi omogočajo horizontalni prenos genov med bakterijami, jim omogočajo selektivno prednost v določenih razmerah okolja. Lahko prenašajo npr. gene odpornosti proti naravnim antibiotikom, gene za proizvodnjo toksinov, ali npr. gene za razgradnjo organskih sestavin, ki predstavljajo posebno prednost pri pomanjkanju hranil. Plazmide

				uporabljamo tudi v biotehnologiji in takrat jih imenujemo vektorji.
280. Pluripotentna matična celica	Pluripotent stem cell	pluripoténen –tna –o ki se lahko diferencira v več tipov celic; sin. multipotenten: ~a celica		Celica, sposobna tvoriti vse telesne celice, vključno z germinalnimi celicami. Primer so embrionalne matične celice. Znanstveni dokaz, da so neke celice pluripotentne, je njihova sposobnost diferenciacije v celice vseh treh embrionalnih plasti (endoderm, ektoderm in mezoderm). Označevalci pluripotentnosti so molekule TRA-1-60, TRA-1-81, SSEA4, alkalna fosfataza, TERT ter transkripcijski faktorji OCT4 (POU5F1), NANOG, SOX2 in REX1. Pluripotentnost humanih embrionalnih matičnih celic vzdržuje kompleksen sistem celičnih mehanizmov, sestavljen iz zunanjih (ekstrinzičnih) signalov, sistem receptorjev in specifičnih signalnih poti (Wnt, ECM, BMP, FGF, TGF, Nodal in Lif), ter skladni sistem jedrnih transkripcijskih faktorjev.
281. Poglavitni histokompatibilnostni kompleks (MHC)	Major histocompatibility complex (MHC)	MHC [emhacé] krajš. (major histocompatibility complex) poglavitni histokompatibilnostni → kompleks HLA		Področje v genomu sesalcev, ki kodira površinske antigene na celicah, ki sodelujejo pri imunskem odzivu. MHC je pomemben pri ločevanju lastnih molekul od tujih. Pri človeku se MHC imenuje HLA.
282. Polarno telo	Polar Body	poláren –rna –o 1. nanašajoč se na pol (2); sin. polen: ~a mutacija, ~i mikrotubul delitvenega vretena, ~i mikrotubuli, ~o telesce		Polarno telo nastane, ko se zgodnja jajčna celica (oogonij) mejotsko deli. V prvi mejotski delitvi oogonija se kromosomi enakomerno porazdelijo med obe hčerinski celici, delitev citoplazme pa je neenakomerna. Ena hčerinska celica ohrani večino citoplazme, druga pa je ne prejme skoraj nič in zato ostane zelo majhna. Ta majhna hčerinska celica se imenuje prvo polarno telo in kasneje degenerira. Večja celica se nato ponovno deli in nastane še sekundarno polarno telo, ki vsebuje polovico kromosomov in skoraj nič citoplazme. Do tega pride šele po oploditvi oocita, ko se mejoza zaključi. Tudi sekundarno polarno telo degenerira.
283. Ponavljajoča zaporedja DNA (repetitivna DNA)	Repetitive DNA			Glej repetitivna DNA
284. Pool	Pool	pool [púl] angl. → zbir		Skupina, zaloga oz. zbirka enakih ali sorodnih bioloških enot.
285. Popkovnica	Umbilical cord	popkóvnica in pópkovnica –e ž vrvi podobna tvorba z dvema arterijama in veno, ki povezuje plod s posteljico; sin. chorda umbilicalis, funiculus umbilicalis,		Struktura, ki povezuje fetus in placento in vsebuje dve umbilikalni arteriji in eno veno. Pomembna je za dovajanje hranilnih snovi in kisika fetusu in odnašanje odpadnih snovi in CO ₂ iz njega.
286. Popkovnična kri	umbilical cord blood	kri, (116) popkovnična ~ kri iz popkovnične vene ali arterij		Kri, zbrana iz popkovnične vene ali dveh popkovničnih arterij takoj po porodu. Vsebuje 10- do 100-krat več matičnih celic kot periferna kri odraslega. Popkovnična kri vsebuje predvsem krvotvorne matične celice ter predniške celice eritrocitov, levkocitov in trombocitov, v manjši meri pa tudi nekaj drugih vrst matičnih celic. Matične celice iz popkovnične krvi se uporabljajo za zdravljenje genetskih bolezni, povezanih z imunskim sistemom, različnih vrst krvnih rakov in nekaterih drugih krvnih bolezni. Poleg tega se te celice lahko uporabljajo v regenerativni medicini, saj jih lahko vzgojimo v različne celične vrste. Te celice lahko shranjujejo v bankah popkovnične krvi tudi za dobo 20 in več let (glej "banka popkovnične krvi").
287. Posteljica	Placenta	pósteljica –e ž 1. organ, nastal iz resaste mreže in decidue, v katerem poteka izmenjava snovi med materino		Organ, ki ga sestavlja združeno zarodkovo in materino tkivo pri živorodnih živalih. Preko posteljice poteka zarodkova prehrana, dihanje in izločanje.

			in plodovo krvjo, se izločajo hormoni in se preprečuje nekaterim škodljivim snovem prehod od matere k plodu; sin. placenta –e . . .	
288. Posttranskripcijska sprememba	Post-transcriptional modification	pósttranskrípcijski –a –o ki poteka po transkripciji: ~a modifikacija ribonukleinskih kislin		Posttranskripcijske spremembe so procesi, s katerimi evkariontska celica spremeni primarne prepise RNA (primarne transkripte RNA) v zrelo mRNA. Ta postopek vključuje izrezovanje neustreznih delov RNA in spojevanje ustreznih delov RNA (splicing), do katerega mora priti pred sintezo beljakovin. Ta postopek omogoča natančno prevajanje genoma evkariontov v beljakovine, kajti primarni prepisi (transkripti) RNA vsebujejo tako prepise eksonov (kodirajoče regije genoma) kot tudi intronov (nekodirajoče regije genoma).
289. Posttranslacijska sprememba	Post-translational modification	pósttranslácijski –a –o nanašajoč se na spremembe v primarni strukturi beljakovine, ki se dogajajo po translaciji: ~a kontrola, ~a modifikacija beljakovin		Posttranslacijske spremembe so kemične spremembe proteinov, do katerih pride po prevajanju RNA v proteine. Pri večini proteinov je to eden zadnjih korakov pri njihovi biosintezi. Možne so različne modifikacije, (npr. acilacija, acetilacija, alkilacija, metilacija, fosforilacija, sumoilacija, glikozilacija, biotinilacija, karboksilacija, glutamilacija, pegilacija, hidroksilacija, lipoilacija, sialilacija, ubikvinacija, ADP-ribozilacija, in druge), pri katerih se na proteine pripnejo različne funkcionalne strukture (npr. acilna skupina, acetilna skupina, alkilna skupina, metilna skupina, fosfat, SUMO protein, ogljikovi hidrati, biotin, karboksilna skupina, glutamat, PEG, hidroksilna skupina, maščobe, sialična kislina, ubikvitin, ADP-riboza, itd.), ki spremenijo kemične lastnosti proteina. Poleg tega so možne tudi strukturne spremembe peptidov, npr. nastanek disulfidnih vezi in odcepitev delov aminokislinske verige. Protein tako spremenijo encimi, ki npr. prerežejo aminokislinsko verigo in odcepijo propeptid (npr. pri hormonu insulinu), ali pa odstranijo običajno začetno aminokislino metionin, ki je posledica običajnega startnega kodona v RNA.
290. Potentnost	Potency	potétnost –i ž 1. spolna → potencia 2. lastnost kakega zdravila, da je učinkovito		Sposobnost matičnih celic za diferenciacijo.
291. Potomstvo – progenija	Progeny	progeníja –e ž 1. navzpred štrleča brada; sin. progenia 2. nepravilen griz, z značilno naprej pomaknjeno spodnjo čeljustjo z zobmi vred in značilnim položajem spodnjih sekalcev, ki stojijo pred zgornjimi; sin. Progenia potómstvo –a s sorodstveno razmerje v ravni črti naprej; sin. zarod		Potomstvo v neposredni liniji.
292. Površinski označevalci	Surface markers	označevalec, (117) površinski ~i proteini na površini celice, značilni za določen tip celic, dokazujemo jih z monoklonskimi protitelesi ali z drugimi detekcijskimi metodami		Proteini na površini celice, ki so značilni za določen tip celic. Zaznamo jih z uporabo barvil, z barvili označenih protiteles ali z drugimi detekcijskimi metodami.
293. Pozicijski efekt	Position effect	efekt, pozicijski ~ vrsta epigenetske spremembe, ki nastane zaradi premestitve gena iz enega na drug del		Pozicijski efekt je vrsta epigenetske spremembe, ki spremeni izražanje gena in nastane zaradi premestitve gena iz enega na drug del kromosoma (translokacija). Pojav je dobro opisan pri vinski mušici, pri kateri vpliva na barvo oči. Isti izraz uporabljajo tudi za

			kromosoma (translokacija) in ki spremeni izražanje gena (isti izraz uporabljajo tudi za variabilnost izražanja sicer identičnih transgenov, ki se lahko vgradijo v različne regije genoma, zaradi česar so odvisni od različnih sosednih enhancerjev).	variabilnost izražanja sicer identičnih transgenov, ki se lahko vgradijo v različne regije genoma, zaradi česar so odvisni od različnih sosednih enhancerjev.
294.	Predimplantacija	Preimplantation	predimplantacijski –a –o nanašajoč se na obdobje pred nidacijo: genetska ~a diagnostika	Čas, ko zarodek še ni implantiran v steno maternice. Humane embrionalne matične celice po navadi izoliramo iz predimplantacijskih zarodkov <i>in vitro</i> . Šele v zadnjem času so razvili tudi alternativne metode, s katerimi zarodka ne uničimo.
295.	Predniška celica (progenitorska celica, usmerjena matična celica, hčerinska matična celica)	Progenitor cell	~e prednice (13) deleče se celice, ki se lahko diferencirajo v različne vrste;j	Hčerinska celica, usmerjena potomka matične celice v direktni liniji. Je že delno diferencirana celica, ki je lahko tudi materinska celica različnim, bolj diferenciranim celičnim tipom celic. Iz nje nastanejo nove celice po seriji celičnih delitev. Op.: Čeprav v laičnem jeziku pomeni prednik (progenitor) sorodnik v ravni črti nazaj, na žalost v tuji in naši strokovni literaturi uporabljajo izraz "predniška celica" za opis hčerinske matične celice z multi- ali oligopotentnim značajem. To seveda vnaša zmedo – celica prednica po tej definiciji ni predniška (hčerinska) celica, temveč materinska matična celica. Vendar se moramo s tem sprijazniti, ker sta oba izraza že globoko zakoreninjena.
296.	Prenos jedra somatske celice	Somatic cell nuclear transfer (SCNT)	prenos (1) ~ jedra somatske celice (71) postopek, pri katerem prenesemo jedro somatske celice v izpraznjeno jajčno celico, pri čemer nastane kloniran embrij (postopek lahko uporabimo za terapevtsko ali reproduktivno kloniranje); sin. SCNT	Bistveni del kloniranja, pri katerem prenesemo jedro somatske celice v jajčno celico z odstranjenim jedrom. Iz te jajčne celice se po umetno sproženi aktivaciji razvije nov, kloniran zarodek. SCNT lahko uporabimo za terapevtsko ali razmnoževalno kloniranje (glej tam).
297.	Presejanje (zdravil)	Drug screening	presejanje ~ zdravil postopek zbiranja, ločevanja in izbiranja potencialnih novih zdravil pri njihovem razvoju (v študij potencialnih zdravil, vključno z razvojem novih spojin, praviloma vstopa na stotine molekul, da na koncu ostane morda ena, ki je terapevtsko uporabna)	Uporaba celic ali tkiv za identifikacijo spojin z določeno funkcijo.
298.	Pretočni citometer	Fluorescence-activated cell sorter (FACS)	citométer –tra m naprava za štetje in merjenje celic: pretočni ~ naprava za pretočno citometrijo	Ločevalnik fluorescenčno označenih celic. Naprava, ki lahko hitro ločuje celice v suspenziji glede na njihovo velikost ali barvo, s katero so označene. Uporabljamo jo za štetje določenih vrst celic ali za njihovo sortiranje. Celice v suspenziji najprej označimo s protitelesi, ki imajo vezano fluorescentno oznako. Označene celice nato vodimo v kapilaro, ki je tako tanka, da lahko po njej celice potujejo samo druga za drugo. V kapilari se tok tekočine loči v majhne kapljice, ki vsebujejo le eno celico. Z laserjem presvetlimo celice v kapilari, flouescenco celice nato zazna detektor, sproži se ustrezen električni naboj, ki kapljico s celico naelektri. Ko kapljica preide med dvema nabitima (ena negativno in druga pozitivno) kovinskima ploščama, se zaradi naboja odkloni k eni od

				plošč. Sodobna naprava lahko loči in sortira 300.000 celic na minuto.
299.	Primordialen (izvoren)	Primordial	primordiálen –lna –o začeten, praizviren, najzgodnejši; sin. primordialis; prim. primitiven, sekundaren: ~a cista, ~i jajčnikov folikel, ~i ovarijski folikel, ~i simptomi izvóren –rna –o nanašajoč se na izvor: ~e spolne celice	Sin. praizviren, najzgodnejši, izvoren. Izraz se nanaša na začetek življenja, pri celicah so mišljene najbolj primitivne, torej totipotentne celice od stopnje oplojenega jajčeca do stopnje blastule (celice imenovane blastomere, do 3-4. dneva po oploditvi). Op. Izraz je zastarel in izhaja iz časa, ko niso natančno poznali razvoja matičnih celic in embriologije.
300.	Primordialna matična celica (sin. izvorna matična celica)	Primordial stem cell	primordialna matična ~ (73) praizvorna matična celica, ki se lahko v kulturi neomejeno deli, njene potomke pa se lahko diferencirajo v specializirane celice;	Praizvorna matična celica, ki se lahko v kulturi neomejeno deli, njene potomke pa se lahko diferencirajo v specializirane celice. Pojem "izvoren" je v marsičem pripomogel k težavam v terminologiji, saj se pogosto zamenjuje s pojmom "matičen", "zaroden" itd. Po sodobni terminologiji bi ta pojem ustrezal totipotentni matični celici (pri človeku blastomere, celice v moruli).
301.	Primordialna germinalna celica (sin. izvorna spolna celica, izvorna zarodna celica)	Primordial germ cell	primordialne germinalne ~e (74) zgodnje, spolno usmerjene matične celice, ki jih izoliramo iz gonadnega grebena zgodnjega zarodka in jih gojimo v kulturi (te celice obdržijo pluripotenten značaj in se lahko diferencirajo v vse vrste celic);	Primitivna, zgodnja (praizvorna), nezrela spolna (zarodna) celica. Pod tem pojmom po navadi razumemo zgodnje spolno usmerjene matične celice, ki jih izoliramo iz spolnega grebena zgodnjega zarodka in jih gojimo v kulturi. Te celice obdržijo pluripotentno naravo in se lahko diferencirajo v vse vrste celic.
302.	Progenitor	Progenitor	progenitórén –rna –o → matičen (2): multipotentna adultna ~a celica	Neposredni prednik potomstva v direktni liniji.
303.	Progenitorska celica (glej: predniška celica)	Progenitor cell	progenitorne ~e (118) --> celice prednice	(glej: predniška celica)
304.	Program (celični)	Program	prográm –a m skupek dejanj v določenem zaporedju: operacijski ~ . . .	Dedno zapisano spreminjanje vzorca izraženosti genov ("ekspresijski profil") v neki celici, ki določa, kdaj in kateri geni se v njej izražajo in ki usmerja primitivno celico v specifičen tip zrele diferencirane celice.
305.	Programirana dediferenciacija (sin. celično reprogramiranje)	Programmed de-differentiation (sin. cellular reprogramming)	dediferenciacija (81) programirana ~ (75) celično --> reprogramiranje	Glej pod reprogramiranje (celično).
306.	Proliferacija (celična)	Proliferation	proliferácija –e ž rast in razmnoževanje kakih struktur (npr. celic): celična ~	Podvojevanje celic, njihova rast in razvoj. Rast in delitev celic imenujemo tudi celični cikl, in ima več faz. V fazi G1 se sintetizirajo različni encimi, potrebni za podvojevanje DNA. V naslednji fazi S se DNA oblikuje v dva enaka seta kromosomov. V tretji fazi G2 se sintetizirajo proteini mikrotubulov, potrebni za delitev (mitozo). V četrti fazi M pride do delitve jedra in citoplazme in nastanka nove membrane. Faza M – mitoz - je sestavljena iz zaporedja profaze, prometafaze, metafaze, anafaze in telofaze, ki jim sledi citokineza (delitev citoplazme). Rast kot del proliferacije se nanaša tudi na rast celične populacije, pri čemer je vsaka naslednja generacija dvakrat večja od prejšnje. Temu pravimo tudi podvojevanje ali eksponentna rast.
307.	Promotor	Promoter	promótor -ja m 1. snov, ki sama po	V molekularni biologiji izraz za nukleotidno zaporedje, ki omogoči, da se gen lahko

		sebi ni nujno karcinogena, stimulira pa proliferacijo celic, v katerih je že sprožena kancerogeneza, in tako prispeva k nastanku raka; prim. iniciator 2. nukleotidno zaporedje na 5' koncu gena, na katerega se veže RNA-polimeraza in proteinski dejavniki, ki vplivajo na proces transkripcije	prepisuje. To zaporedje prepozna RNA polimeraza, ki prične s prepisovanjem DNA v mRNA. Na ta način promotorji določajo, kateri geni se bodo izrazili v obliki proteinov.
308. Protein-kinaza (proteinska kinaza)	Protein kinase	protein-kináza -e ž vsak od encimov, ki katalizirajo prenos fosforilne skupine z ATP na eno ali več hidroksilnih ali fenolnih skupin na proteinu; sin. proteinska kinaza:(inhibitorji/zaviralci) protein-kinaz; ciklinska ~ protein-kinaza, ki se aktivira ob povezavi z raznimi ciklini, kar sproži fosforilacijo specifičnih tarčnih beljakovin, pomembnih za pravilen potek celičnega ciklusa; sin. Cdk, od ciklinov odvisna kinaza; ~ A encim, ki ga aktivira cAMP, je predvsem v citosolu, del prehaja v jedro in fosforilira ključne proteine; sin. PKA; ~ C družina več funkcionalnih encimov (npr. serin-kinaze, treonin-kinaze), fosforilirajo različne proteine; z mitogeni aktivirana ~ vsaka od protein-kinaz s pomembno vlogo pri prenosu signala od plazemske membrane do jedra, aktivirajo jih številni signali, ki povzročijo proliferacijo in diferenciacijo celice; sin. MAP-kinaza	Proteinske kinaze so encimi, ki modificirajo druge proteine tako, da jih fosforilirajo (dodajo fosfatno skupino). Na ta način se tarčnemu proteinu spremeni bodisi kemična lastnost, lokacija ali sodelovanje z drugimi proteini. Humani genom vsebuje gene okrog 500 proteinskih kinaz, ki predstavljajo kar 2% vseh genov. Proteinske kinaze imajo tudi bakterije in rastline. Njihov katalitični del je zato v evoluciji visoko ohranjen. Proteinske kinaze lahko spremenijo okrog 30% vseh človeških proteinov in urejajo večino celičnih dogajanj, še posebno signalnih poti. Kemično aktivnost izvajajo tako, da fosfatno skupino prenesejo iz ATP in kovalentno vežejo na aminokislino, ki imajo prosto hidroksilno skupino (serin, treonin in tirozin). Ker imajo velik vpliv na biologijo celice, jih v celici natančno nadzorujejo uravnlalni mehanizmi, kot so avtofosforilacija, vezava aktivatorskih in inhibitornih proteinov in malih molekul ter nadzor nad njihovo lokacijo v celici.
309. Proteom	Proteome	proteóm -a m celotna zbirka proteinov, ki so se izrazili v organizmih, celicah ali tkivih v določenem stanju in v posebnih razmerah	Pojem proteom (skovanka iz besed "protein" in "genom") pomeni zbirko vseh izraženih proteinov nekega genoma, celice ali organizma v določenem trenutku v določenih okoliščinah. Proteom se v času hitro spreminja v odvisnosti od okolja ali stresa, ki mu je organizem podvržen. Proteom je še posebno pri evkariontih večji od genoma, ker obstaja večje število proteinov kot genov (vzroka sta alternativno razrezovanje in spajanje genov - splicing, ter posttranslacijske spremembe, kot npr. glikozilacija, fosforilacija, nitrozilacija, oksidacija, ubikvinacija itd.). Proteom je bolj kompleksen od genoma, ki ga definirajo zaporedja nukleotidov v DNA, saj je potrebno poznati poleg strukture proteinov tudi njihova medsebojna funkcionalna razmerja. Zaradi različnih posttranskripcijskih sprememb lahko relativno majhno število kodirajočih genov (20.000

			do 25.000) določa veliko večje število proteinov (2 milijona proteinov v človeškem telesu). Vendar pa je zaradi velike kompleksnosti proteoma in analitike, povezane s preučevanjem proteinov, njegova karakterizacija bolj zahtevna kot karakterizacija transkriptoma. Proteom celice, tkiva ali organizma nam pokaže veliko bolj realno sliko aktivnosti v celici kot sam transkriptom, saj so prav proteini osnovni nosilci funkcij v celici. disciplina, ki se ukvarja s proteomom, se imenuje proteomika
310. Proteomika	Proteomics		Proteomika (analog pojmu genomike – znanstvene discipline za preučevanje genoma) je znanstvena disciplina, ki se ukvarja z raziskavami proteinov in njihovega delovanja. Proteini so glavni deli živih organizmov, ker so bistveni elementi vseh fizioloških metaboličnih poti v celici. Proteomika je navadno stopnja preučevanja bioloških sistemov, ki sledi genomiki. Je mnogo bolj zapletena kot genomika, ker je genom organizma relativno konstanten, medtem ko se njegov proteom razlikuje od celice do celice in hkrati spreminja v času, glede na izražanje posameznih genov. Loči se tudi od transkriptomike, kajti znano je, da izraženost mRNA ni v korelaciji s proteini in zato lahko le analiza proteinov dokončno poda natančne fiziološke podatke. Metode proteomike temeljijo na ločevanju posameznih proteinov iz mešanic proteinov in njihovi identifikaciji. Najbolj pogosto uporabljene metode ločevanja proteinov so 2-dimenzionalna (2D) gelska elektroforeza, masna spektroskopija (MS – ločevanje ionov glede na njihov količnik m/z (masa na naboj), sistem MALDI-TOF (matrix-assisted laser desorption/ionization time-of-flight mass spectrometer), tandemska MS, tekočinska kromatografija, v zadnjem času pa še t. i. »shotgun proteomics« (pri tem proteine razgradimo do peptidov, jih kromatografsko ločimo in identificiramo s z MS) ter proteinske mikromreže. Zelo pomembna uporabnost proteomike v medicini je odkrivanje biomarkerjev različnih bolezni, kar lahko olajša samo diagnozo, pa tudi pomaga pri načrtovanju zdravil. Vendar pa trenutno sama metodologija še ni dovolj robustna, da bi se lahko uporabljala v rutinskih analizah. Poleg tega nam omogoči tudi odkrivanje novih zdravil na osnovi poznavanja patoloških dognanj na nivoju proteinov. Znanstveniki pričakujejo, da bodo izkoristili možnosti proteomike predvsem na nivoju personalizirane medicine.
311. Protoonkogen	Protooncogen	protoonkogén –a m katerikoli normalni gen, ki je vključen v nadzor celične rasti in delitve ter se z mutacijo lahko spremeni v onkogen: ~ fos ki kodira transkripcijski regulacijski protein, mutanti v retrovirusu pri piščancu in miši inducirajo osteosarkom in fibrosarkom; ~ jun ki kodira transkripcijski regulacijski protein; ~ myc njegov normalni genski produkt regulira v jedru transkripcijo, mutant je najden pri piščančjem mielocitomu; ~ src ki kodira tirozin-kinazo, mutant	Protoonkogen je normalen gen, ki se lahko zaradi mutacije, povečanega izražanja (ekspresije) ali izgube ustrezne regulacije aktivira in postane onkogen. Protoonkogeni večinoma kodirajo beljakovine, ki urejujejo celično rast in diferenciacijo ter apoptozo. Pogosto so udeleženi v signalnih poteh mitogenih signalov. Ko se aktivirajo, začno inducirati tumorsko rast. Primeri protoonkogenov so npr. RAS, WNT, MYC, ERK, in TRK. V zadnjem času so odkrili, da lahko onkogene aktivirajo tudi mutacije male RNA (miRNA), ki sicer nadzira ekspresijo teh genom tako, da jih zavira. "Okvarjena" siRNA ne vrši več tega nadzora in pride do povečanega uzražanja. Kot zdravila zato začenjajo razvija male "anti-sense" molekule RNA, ki bi lahko blokirala delovanje onkogenov.

			je povzročitelj sarkoma pri piščancih	
312.	Pseudogen	Pseudogene	psévdogén –a m neaktivni gen, ki je nastal z mutacijo aktivnega gena	Pseudogeni so nefunkcionalni sorodniki poznanih genov, ki so izgubili sposobnost izražanja proteinov. Večina pseudogenov je obdržala običajno sestavo (intron, promotor in spojivna mesta), a zaradi stop kodona, premika bralnega okvira (frameshift) ali drugih mehanizmov izgubijo svojo funkcionalnost. Te gene uvrščajo v skupino DNA brez poznane funkcije (poleg ponavljajočih zaporedij, transpozonov in odvečne DNA). Pseudogeni odražajo evlucijsko zgodovino genoma, ker imajo skupne prednike s svojimi sorodnimi geni, iz katerih so nastali pred milijoni let. Poleg tega, da so nefunkcionalni, so obržali visoko homologijo (od 40% do 100%) s funkcionalnimi geni. Menijo, da so nastali bodisi z retrotranspozicijo (prepisovanje DNA v RNA in reverzno prepisovanje v DNA-podobno kot retrotranspozoni), s podvojitvijo (duplikacijo) ancestralnega gena, ki je bil kasneje podvržen mutacijam, ali pa izvirajo neposredno iz okvarjenih genov, ki pa so preživeli evlucijske pritiske. Pseudogeni zelo komplicirajo molekularno genetiko, ker se v PCR reakcijah lažno prikazujejo kot prave genske sekvence oz. eksoni.
313.	Rakava (tumorska) celica	Cancer cell of origin	túmerski –a –o nanašajoč se na tumor: ~a celica; rákav –a –o → karcinomski: ~a celica, ~o tkivo . .	Splošen izraz, ki obsega tako predrakavo kot tudi rakavo celico.
314.	Rakava (tumorska) matična celica	Cancer stem cell	rakava matična ~ (76) samoobnavljajoča se celica, ki je odgovorna za ohranjanje in rast tumorja, potencialna terapevtska tarča pri zdravljenju raka	Samoobnavljajoča se celica, ki je odgovorna za ohranjanje in rast tumorja. Tumorske matične celice, ki jih je možno identificirati pri nekaterih levkemijah in čvrstih tumorjih, so potencialne terapevtske tarče pri zdravljenju raka.
315.	RAS (protein)	RAS protein		Ime izhaja iz izraza Rat sarcoma iz 60-tih let, ko so prvič odkrili te proto-nkogene pri podganah. Geni RAS kodirajo družino beljakovin Ras, to je GTP-az, ki sodelujejo pri prenosu signalov v celičnih signalnih poteh. V superdružini Ras je več kot 100 različnih beljakovin, razvrščenih v 8 poddružin (Rho, Rab, Rap, Arf, Ran, Rheb, Rad in Rit). Aktivacija signalov v signalni poti Ras povzroči celično rast, diferenciacijo, adhezijo, migracijo in preživetje oz. apoptozo. Ker prevajajo signale v jedro, lahko mutacije genov Ras aktivirajo določene signale, čeprav ni zunajceličnih dražljajev. Posledica je celična rast in deljenje, včasih celo rakava transformacija celic. Proteini Ras imajo veliko vlogo tudi pri metastaziranju tumorjev. Aktivirajoče mutacije genov Ras najdemo kar pri 20-25% vseh humanih tumorjev, pri nekaterih tipih tumorjev celo v 90%. Inhibitorji Ras, kot npr. trans-farnezijska kislina (FTS, Salirasib), imajo močan anti-tumorski učinek.
316.	Rastni dejavnik (faktor)	Growth factor (GF)	dejávník –a m kar deluje ali vpliva na kaj ali povzročá določeno dogajanje; sin. faktor; prim. agens: biološki ~, citopatogeni ~, fizikalni ~, kemični ~, morboogeni ~, socialni ~; fáktor –ja m → dejavnik: rastni ~ polipeptid, ki spodbuja celično proliferacijo in rast, ima pa tudi druge funkcije (npr. živčni rastni faktor)	Rastni dejavniki (faktorji) so molekule, ki delujejo preko specifičnih receptorjev na površini celice. Spadajo v skupino citokinov. Če se rastni dejavnik sprosti v kri, lahko deluje na oddaljene tarče (endokrini način delovanja), na sosednje celice (parakrini način delovanja), difundira na kratke razdalje (juktakrini način delovanja), ali celo deluje tudi na samo celico, ki ga izloča (avtokrino delovanje). Delovanje rastnih dejavnikov je zelo pomembno pri celjenju poškodb in regeneracijo poškodovanih tkiv. Vrsta rastnih dejavnikov je udeležena pri hematopoezi. Rastni dejavniki začnejo delovati preko poti prenosa signalov, spremenijo transkripcijske faktorje, ki nato sprožijo gene, ki določijo usodo diferenciacije celic.
317.	Rastni dejavnik	Fibroblast growth	FGF [efgef] krajš. (fibroblast growth	Rastni dejavniki fibroblastov (FGF) so družina rastnih faktorjev, ki spodbuja tvorbo žil,

	fibroblastov (FGF)	factor (FGF)	factor) rastni → faktor fibroblastov	proliferacijo endotelijskih celic, sintezo kolagena, celjenje rane, sintezo matriksa in produkcijo rastnega dejavnika keratinocitov. Sodelujejo tudi pri organizaciji endotelijskih celic v votle cevke. Določeni proteini iz re družine omogočajo tudi embrionalni razvoj, spodbujajo razvoj mezoderma, oblikovanje anteriorno-posteriorne osi, nastanek udov, in sodelujejo pri nevrlni indukciji in razvoju možganov. Pri človeku je poznanih vsaj 22 proteinov iz te družine. Proteini FGF1-10 se specifično vežejo na receptorje FGFR (fibroblast growth factor receptors). FGF1 je poznan tudi kot "kisli" ("Acidic"), FGF2 pa kot bazični FGF. Člani FGF11-14 se za razliko od ostalih kljub veliki homologiji ne vežejo na receptorje, pač pa delujejo intracelularno, zato so znani kot skupina iFGF. Člani FGF16-23 še niso dobro preučeni, člani FGF15, 21 in 23 pa imajo različne sistemske učinke. Glej še "Signalna pot FGF".
318.	Rastni dejavnik keratinocitov (KGF/FGF7)	Keratinocyte growth factor (KGF/FGF7)	rastni ~ keratinocitov (77) rastni faktor, ki omogoča celjenje ran, predvsem v fazi, ko keratinociti prekrijejo rano (stimulira tudi rast in razvoj predstopenj granulocitov in makrofagov); sin. KGF	Rastni dejavnik keratinocitov je pomemben v procesu celjenja ran, predvsem v fazi, ko keratinociti pokrijejo rano. Spodbuja rast in razvoj progenitorjev granulocitov in makrofagov, spodbuja mieloblaste in monoblaste in sproži njihovo diferenciacijo. V sodelovanju z eritropoetinom spodbuja tudi proliferacijo eritroidne in magakariocitne linije. V kombinaciji s kolonije stimulirajočim dejavnikom M-CSF pa zavira nastajanje celičnih kolonij, ki vsebujejo makrofage. Je močan kemoatraktant nevtrofilcev, in povečuje aktivnosti, ki vodijo v uničenje mikrobov – pospešuje oksidativni metabolizem in fagocitno dejavnost nevtrofilcev in makrofagov ter povečuje njihovo citotoksičnost.
319.	Rastni dejavnik iz trombocitov A (PDGF)	Platelet derived growth factor A (PDGF)	PDGF [pedege čf] krajš. (platelet-derived growth factor) rastni → faktor iz trombocitov trombocitni rastni ~ ki spodbuja razmnoževanje gladkih mišičnih celic in njihovo potovanje iz medije v intimo arterij v procesu aterogeneze; sin. PDGF	Rastni dejavnik iz trombocitov A (PDGF) je ključni mitogen za celice vezivnega tkiva (omogoči prehod G1 kontrolne točke v mitozu) in tudi za nekatere druge celice (kožne fibroblaste, gladke mišične celice v arterijah, hondrocite in nekatere epiteljske in endotelijske celice). Na gladke mišične celice, nevtrofilce in mononuklearne celice deluje tudi kemotaktično. Spodbuja celično rast, vpliva pa tudi na obliko in gibljivost celic – inducira namreč spremembe v organizaciji aktinskih filamentov in gibanje proti gradientu PDGF. Spodbuja tvorbo kolagena, aktivnost kolagenaze in angiogenezo (rast krvnih žil iz že obstoječih žil). Povezali so ga z več boleznimi, npr. aterosklerozo in fibrozo.
320.	Rastni dejavnik podoben inzulinu 2 (IGF2/Igf2)	Insulin-like growth factor 2 (IGF2/Igf2)	IGF [igečf] krajš. (insulin-like growth factor) insulinu podoben rastni → faktor	Inzulinu podobni rastni dejavnik 2 (IGF2) je proteinski hormon, podoben inzulinu. Je rastni hormon, ki deluje predvsem med gestacijo (nosečnostjo).
321.	Rastni dejavnik žilnega endotelija (VEGF/ VEP)	Vascular endothelial growth factor		Rastni dejavnik žilnega endotelija (VEGF) je pravzaprav oznaka za poddružino večje družine trobocitnih rastnih dejavnikov (PDGF). Je mitogen, specifičen za celice vaskularnega endotelija. Sodeluje pri vaskulogenezi (nastanek embrionalnega žilja) in neoangiogenezi (razrast žil v odraslem obdobju). Najpomembnejši je VEGF-A (obstajajo še drugi, npr. rastni dejavnik placente – PlGF, pomemben za vaskuo- in angiogenezo med ishemijo, rastni dejavnik VEGF-B, pomemben za embrionalni razvoj žil, rastni dejavnik VEGF-C, pomemben za limfangiogenezo, in rastni dejavnik VEGF-D, ki ga najdemo tudi v strupu nekaterih kač). VEGF-A vpliva na permeabilnost vaskularnega endotelija. V celicah, ki nimajo dovolj kisika, začne nastajati transkripcijski faktor HIF (hipoxia inducible factor), ki spodbuja izločanje VEGF. Ta se veže na VEGF receptorje na endotelijskih celicah, kar spodbudi tirozinsko kinazno pot aktivacije angiogeneze. Povečano izražanje VEGF lahko vodi v nastanek metastaz, omogoča pa tudi ožiljanje

			tumorskega tkiva.
322. Rastni dejavniki hematopoeze	Haematopoietic growth factors		Rastni dejavniki hematopoeze spodbudijo diferenciacijo krvotvorne matične celice v različne krvne celične linije (eritrocitno, mieloično in limfatično). Proizvodnja vseh vrst celic je pri zdravih osebah natančno urejena, prilagaja pa se tudi boleznim (npr. povečana proizvodnja granulocitov ob infekciji). Proliferacijo in samoobnavljanje krvotvornih matičnih celic urejuje rastni dejavnik SCF (stem cell factor). Rastne faktorje, ki nadzirajo nastanek usmerjenih prednic, imenujemo kolonije stimulirajoči faktorji (CSF). Trije glavni so G-CSF (granulocitni), GM-CSF (granulocitno makrofagni) in M-CSF (makrofagni) kolonije stimulirajoči dejavniki. Poleg njih sta najpomembnejša še eritropoetin, ki usmeri mieloične prednice v eritrocitni razvoj, in trombopoetin, ki jih usmerja v razvoj megakariocitov, ki razpadejo v trombocite. Hematopoezo nadzorujejo še številni drugi rastni faktorji, kot so IL (interlevkin), SDF-1, FLT-3 ligand, TNF-a in TGF-β.
323. Razvojna potencia	Developmental potency	poténca – e ž 1. moč, sposobnost: razvojna ~ sposobnost za razvoj kakih diferenciranih celic, tkiv, organov ali delov telesa; spolna ~ sposobnost moškega za spolno občevanje; sin. potentia, potentnost (1),	Razvojna potencia je sposobnost matičnih celic, da tvorijo bolj usmerjene (t.j. diferencirane) tipe celic in različna tkiva. V načelu tako ločimo onipotentne (zigota in celice morule), pluripotentne (celice v blastocisti ter določene njim podobne matične celice), multipotentne (matične celice v kostnem mozgu odraslega), oligopotentne (tkivne matične celice) in unipotentne matične celice (predniške celice posameznih celičnih tipov). Z diferenciacijo se izgublja matičnost (sposobnost samoobnavljanja) teh celic.
324. Regenerativna medicina	Regenerative medicine	medicina, regenerativna ~ (79) veja medicine, ki se ukvarja z obnovo fizioloških funkcij organov in tkiv in pri tem lahko uporablja celice, gojene in vitro, metode tkivnega inženirstva, različne naravne rastne faktorje in druge biotehnoške metode	Veja medicine, ki se ukvarja z obnovo fizioloških funkcij organov in tkiv in pri tem lahko uporablja tudi <i>in vitro</i> gojene celice, metode tkivnega inženirstva, različne naravne rastne dejavnike in druge biotehnoške metode. Regenerativna medicina je odvisna od razvoja embriomike, to je poznavanja razvojnih poti vseh celic v organizmu, ter od tehnoloških rešitev biotehnologije. Razvila se je tudi na podlagi spoznanj o kloniranju sesalcev. Za razliko od drugih vrst zdravljenja, ki ponavadi ne odstranijo vzroka bolezni (zdravljenje z farmacevtskimi preparati in kirurgija), naj bi regenerativna medicina v prihodnje posegla v kavalno zdravljenje bolnikov. Op.: Presajanje tkiv in organov, ki niso bili vzgojeni za specifično uporabo terapije, ne sodi v področje regenerativne medicine.
325. Repetitivna DNA (ponavljajoča zaporedja DNA)	Repetitive DNA (sequences)	DNA, repetitivna ~ ki ima ponovljena enaka zaporedja nukleotidov;	V genomu evkariontov se pojavlja veliko število ponavljajočih zaporedij nukleotidov, ki je navidezno nesmiselno. To DNA imenujemo repetitivna DNA (sin. ponavljajoča zaporedja DNA). Repetitivna DNA predstavlja več kot 40% človeškega genoma in je razvrščena v izjemno nenavadnih vzorcih. Prvič so jih odkrili s pomočjo restrikcijskih encimov, ki so pokazali, da so skupine ponavljajočih zaporedij široko razširjene po celem genomu. Obstojata dve skupini ponavljajočih zaporedij, to so tandemska ponavljajoča zaporedja in razpršena ponavljajoča zaporedja. Tandemska ponavljajoča zaporedja (tudi "spremenljivo število tandemskih ponovitev" ali VNTR – Variable Number Tandem Repeats) sestavlja satelitska DNA. Satelitska DNA je dobila ime po satelitskih lisah, ki nastanejo pri ločevanju DNA na gostotnem gradientu, do katerih pride, ker ima repetitivna DNA drugačno frekvenco nukleotidov adenina, citozina, gvanina in timina. Ponavljajoč segment satelitske DNA je

lahko dolg od 1 bp do nekaj 1000 bp. Večina se nahaja na telomernih in centromernih koncih kromosomov. Zaporedja so sicer evlucijsko visoko ohranjena, vendar so tudi variabilna in tako npr. analiza dolžine minisatelitov omogoča t.im. iskanje prstnih odtisov DNA (DNA fingerprinting). Obstajata dve obliki VNTR:

- mikrosateliti
- minisateliti

Mikrosateliti so tandemska ponavljajoča zaporedja, krajša od 5 bp, minisateliti pa so tandemska ponavljajoča zaporedja, daljša od 5 bp (ponavadi je prisotnih od 10 - 100 ponovitev). Malo begajoče je, da v znanstveni literaturi za mikrosatelite uporabljajo tudi pojem Short Tandem Repeats (STR) in Simple Sequence Repeats (SSR).

Razpršena ponavljajoča zaporedja (interspersed nuclear elements) pa sestavljajo:

- kratki razpršeni jedrni elementi ali SINEs (Short Interspersed Nuclear Elements), ter
- dolgi razpršeni jedrni elementi ali LINEs (Long Interspersed Nuclear Elements).

Ponavljajoča zaporedja SINE (Short Interspersed Nuclear Elements) so kratka zaporedja DNA (<500 bp), ki so posledica reverzne transkripcije malih molekul RNA, kot so npr. tRNA, rRNA ali snRNA, v molekulo DNA, kar poteka s pomočjo encima reverzne transkriptaze). Zaporedja SINE sama ne kodirajo tega encima. Najpogostejši SINE pri primatih je sekvenca Alu. V človeškem genomu je kar 1,5 milijona zaporedij SINE, kar predstavlja okrog 13%. Nekoč so menili, da so ta zaporedja odvečna DNA (junk DNA), kaže, da lahko imajo v genomu določeno funkcijo. Najbolj pogost element SINE je LINE-1.

Ponavljajoča zaporedja LINE (Long Interspersed Nuclear Elements) so v genomu evkariontov zelo številna. Prepisujejo se v RNA s pomočjo promotorja RNA polimeraze II, ki je kodiran v LINE. LINE kodira tudi encim reverzno transkriptazo, nekateri LINE pa tudi endonukleazo. Naloga reverzne transkriptaze v tem primeru je sinteza DNA-kopije RNA, ki se lahko vsadi v genom na novem mestu (t.im. "copy-paste" način). Ker se elementi LINE po genomu premikajo s kopiranjem (in ne z načinom "cut-paste", kot je to v primeru transpozonov), povzročijo povečevanje genoma. Človeški genom vsebuje kar od 20.000 – 40.000 elementov LINE, kar predstavlja okrog 21% genoma. Najbolj pogost element SINE se imenuje *Alu*.

326. Represor	Repressor	représor -ja m proteinski produkt regulacijskega gena, ki reverzibilno preprečuje izražanje strukturnega gena ali genov s tem, da se veže na operator operona; sin. represorski protein; prim. korepresor	Represor je protein, ki se veže na DNA in regulira izražanja enega ali večih genov tako, da zmanjšuje njegovo prepisovanje, kar imenujemo represija. Represorje kodirata ponavadi dva regulatorna gena. Represor se veže na enoto DNA, imenovano operator (del operona). Na ta način prepreči, da bi DNA polimeraza lahko izdelovala informacijsko RNA (mRNA). Če je prisotna molekula induktorja (glej tam), odstrani represorski protein s področja operatorja, in RNA polimeraza lahko začne prepisovati sekvenco DNA (izražanje – ekspresija gena). Obstajajo tudi molekule korepresorji, ki se trdno vežejo na represor, tako da se ta bolj čvrsto veže na operator, kar zmanjša prepisovanje.
327. Reprodktivno kloniranje	Reproductive cloning	kloniranje (1) reprodktivno ~{80} ustvarjanje genetsko identičnih kopij	Cilj reprodktivnega kloniranja je ustvariti osebek, ki je genetsko identična kopija osebk, ki je daroval jedro somatske celice, ki se vstavi v izpraznjeno jajčno celico

		osebka, ki je daroval somatsko jedro v postopku SCNT (blastocisto lahko vsadimo v maternico, kjer se razvije osebek); prim. ovca Dolly	(prenos somatskega jedra – glej tam). Izpraznjeno jačece (oocit) še vedno vsebuje vse sestavine, ki so potrebne za razvoj v blastocisto. To lahko nato vsadimo v maternico, kjer se razvije v osebek. Prvi primer reproduktivnega kloniranja je bila ovčka Dolly.
328. Reprogramiranje (celično) (sin. programirana dediferenciacija)	Reprogramming (cellular) (sin. programmed dedifferentiation)	réprogramiranje -a m ponovno programiranje s spremembo programa: celično ~ (81) postopek, pri katerem iz diferenciranih celic nastanejo manj diferencirane z večjim razvojnim potencialom in plastičnostjo (sesalske celice lahko programirano dediferenciramo z dodajanjem ekstrakta oocitov, s celično fuzijo ali z gensko manipulacijo, pri kateri vstavimo gene, ki vzdržujejo lastnosti matičnih celic); sin. programirana dediferenciacija	Celično reprogramiranje je proces, pri katerem iz diferenciranih celic nastanejo manj diferencirane celice, pri čemer se povečata njihov razvojni potencial in plastičnost. Eksperimentalno lahko ta pojav sprožimo v sesalskih celicah z dodajanjem določenih dejavnikov iz ekstrakta jajčec, z združevanjem celic, z gensko manipulacijo (vstavljanjem genov, ki vzdržujejo matičnost, v odraslo somatsko celico, pri čemer dobimo inducirane pluripotentne matične celice iPS – glej tam). Reprogramiramo lahko tudi popolnoma odrasle celice. Verjetno gre pri tem pojavu, ki so ga sprožili v laboratorijskih razmerah <i>in vitro</i> , samo za posnemanje naravnega pojava v organizmih, ki lahko regenerirajo določene dele telesa. Op.: Pojem ni istoveten pojmu »epigenetsko reprogramiranje«, ki opisuje naravno dogajanje ob nastanku novega organizma iz dveh gamet ali pri postopku prenosa jedra somatske celice (SCNT) – glej tam..
329. REST (protein)	REST (RE1-silencing transcription factor)		Protein REST (RE1-silencing transcription factor) zavira izražanje tiste mikroRNA, ki bi sicer preprečila izražanje samoobnovitvenih genov matičnih celic, kot so Oct4, Nanog, Sox2 in c-Myc. Na tak način posredno omogoči samoobnavljanje in pluripotentnost matičnih celic. Protein REST spada v skupino transkripcijskih faktorjev cinkovega prsta (zinc-finger). Specifično se veže na kratko DNA zaporedje, imenovano RE1 (tudi neuron-restrictive silencer element ali NRSE). Našli so ga v živčnih celicah, kjer naj bi vzdrževal nediferencirano stanje celic, vendar so ga kasneje odkrili tudi v drugih tkivih.
330. Retrotranspozon	Retrotransposone		Ena od dveh skupin transpozonov, t.j. zaporedij DNA, ki se lahko premikajo znotraj gnomna določene celice in sodijo funkcija ni poznana. Obstajata dve glavni skupini transpozonov, v I. razredu so retrotranspozoni, ki uporabljajo za svoje razmnoževanje mehanizem "copy and paste" (najprej se prepisejo v RNA, nato pa z encimom reverzno transkriptazo prepisejo nazaj v DNA in se nato vgradijo na drugo mesto v genomu), v II. razredu pa so mobilni genetski elementi, ki se iz enega mesta preselijo na drugo mesto genoma z neposrednim mehanizmom "cut and paste", pri čemer uporabljajo encim transposaza. Oboje smatrajo za sebične DNA parazite, ki so se razvili med evolucijo in živijo v genomu celičnih organizmov, torej so podobni virusom. Glej še "transpozon".
331. Retrovirus	Retrovirus	retrovirus –a m virus iz družine Retroviridae	Specifičen tip RNA virusa, ki ga lahko uporabimo za vnos tuje DNA v tarčne celice (transfekcija). Retrovirusi imajo ovojnico in spadajo v družino virusov Retroviridae. Virus je velik okrog 100 nm in vsebuje dve enaki enovijačni molekuli RNA dolgi 7-10 kilobaz (kb). V gostitelju se razmnožuje s pomočjo svojega encima reverzne transkriptaze, ki prepise sekvenco virusne RNA v sekvenco DNA, ki se vgradi v gostiteljev genom s pomočjo encima integraze. V tej fazi ga imenujemo provirus. Provirus lahko v tuji celici zelo dolgo miruje in se aktivira ob spremembah okolja. Kasneje se virus razmnožuje kot del gostiteljeve DNA. Številni med njimi so onkogeni virusi in lahko povzročijo rakavo preobrazbo gostiteljeve celice. Ko se retrovirusi integrirajo v genom spolnih celic, se prenesejo na potomstvo. Te viruse imenujemo endogene retroviruse in

				<p>danes predstavljajo že 5-8% našega genoma. Njihova funkcija ni popolnoma poznana. Retrovirusi pogostoma mutirajo, zato hitro postanejo rezistentni in je proti njim težko razviti specifična zdravila. Po nekaterih avtorjih so retrovirusi zaslužni za nastanek DNA v evoluciji, saj so organizmom omogočili sintezo bolj stabilne DNA iz prvotne RNA. Med retroviruse spadajo npr. virus ptičje levkoze (rod Alfaretrovirus), virusa miške in mačje levkemije (rod Gamaretrovirus), humani T-limfotropni virus (rod Deltaretrovirus), virus HIV (rod Lentivirus), in drugi.</p>
332.	Rex-1	Rex-1 (sin. zinc-finger protein-42, Zfp42)		<p>Rex-1 je označevalec pluripotentnih matičnih celic. Gen <i>Rex-1</i> kodira istoimensko beljakovino, ki je transkripcijski faktor, ki se močno izraža v humanih in mišjih embrionalnih matičnih celicah na stopnji blastociste, v trofoektodermu, v mejotskih spolnih celicah testisa odrasle miši ter v celicah teratokarcinoma. Beljakovina je kislina in vsebuje t.im. cinkove prste in se specifično veže na DNA. Na promotorsko regijo gena <i>Rex-1</i> specifično vpliva transkripcijski faktor Oct-4 in še nekateri drugi, ki lahko delujejo spodbujevalno ali zaviralno v odvisnosti od celičnega okolja. Gena <i>Rex-1</i> in <i>Oct-4</i> sta značilno izražena v EMC, njuna izraženost pa se zmanjšuje z diferenciacijo in normalnim embrionalnim razvojem.</p>
333.	RNA	RNA (ribonucleic acid)	RNA [erená] krajš. (ribonukleinska → kislina: primarna struktura ~, virusna ~,	<p>Izraz RNA prevajamo kot RNK samo v poljudnih besedilih; sicer pa kratic vseh različnih oblik RNA ne slovenimo, v besedilih pa jih prevajamo takole: mRNA – informacijska RNA, piRNA – s Piwi sodelujoča RNA, tRNA – prenašalna RNA, rRNA – ribosomska RNA, miRNA – mikro RNA, siRNA – mala interferenčna RNA, snRNA – mala jedrna RNA, snuRNA – mala nukleolarna RNA.</p>
334.	RNA-interferenca (RNAi)	RNA interference (RNAi)	RNAi [erená] krajš. (interferenca RNA) --> interferenca RNA - biološki sistem v živi celici, sestavljen iz molekul mikro RNA (miRNA) in male interferenčne RNA (siRNA), ki nadzirata aktivnost izražanja genov tako, da se vežeta na specifične odseke molekul RNA in s tem preprečita njeno prevajanje v beljakovino (RNA-interferenca je pomembna za obrambo celic pred parazitskimi geni – virusi in transpozoni, za usmerjanje razvoja ter za. posttranskripcijsko utišanje genov)	<p>RNA-interferenca (RNAi) je biološki sistem v živi celici, ki pomaga nadzirati, kateri geni in kdaj so aktivni, ter kako in koliko delujejo. Osrednji vrsti molekul v RNA-interferenci sta mikro RNA (miRNA) in mala interferenčna RNA (siRNA). Obe vrsti molekul se lahko specifično vežeta na druge molekule RNA, s čemer povečata ali zmanjšata njeno aktivnost. Tako lahko npr. preprečita, da bi se informacijska RNA (mRNA) prevedla v beljakovino. RNA-interferenca je pomembna pri obrambi celic pred parazitskimi geni – virusi in transpozoni, pa tudi pri usmerjanju razvoja ter izražanju oz. utišanju genov (posttranskripcijsko utišanje genov).</p>
335.	Rumenjakova vrečka	Yolk sac	Membranska vrečka ki se drži embrija in mu zagotavlja prehrano za zgodnji razvoj v obliki rumenjaka pri ribah, plazilcih, ptičih in primitivnih sesalcih. Pri sesalcih je zelo majhna in ne vsebuje rumenjaka.	<p>Membranska vrečka, ki se drži zarodka in mu zagotavlja prehrano za zgodnji razvoj v obliki rumenjaka pri ribah, plazilcih, ptičih in primitivnih sesalcih. Pri sesalcih je zelo majhna in ne vsebuje rumenjaka. Pomembna je za razvoj primordijalnih in drugih celic, ki sestavljajo zarodek. Deluje tudi kot razvojni cirkulatorni sistem humanega zarodka, preden ta razvije svoj pravi krvni obtok. Opazimo jo po 5 tednih gestacije in je prva struktura, vidna na ultrazvočni preiskavi. Slike: http://www.embryology.ch/indexen.html</p>

336. Samoobnavljanje (samopomnoževanje)	Self-renewal	sámoobnávljanje -a s (83) posebna sposobnost matične celice, da s celično delitvijo nastane vsaj ena hčerinska celica, ki je popolnoma enaka materinski in ima enako latentno sposobnost diferenciacije sin. samopomnoževanje; prim. asimetrična delitev	Posebna sposobnost matične celice, da s celično delitvijo nastane vsaj ena hčerinska celica, ki je popolnoma enaka materinski in ima enako latentno sposobnost diferenciacije. Vzdrževanje matičnosti je rezultat sodelovanja številnih mehanizmov in izraženosti t.i. pluripotentnih genov. Celična delitev je po navadi asimetrična in zato se druga potomka lahko usmeri v določeno smer razvoja.
337. SCF (stem cell factor)	SCF – stem cell factor	SCF [esceəf] krajš. (stem cell factor) citokin, ki ga izločajo razne celice, ligand za receptor c-kit, rastni dejavnik, pomemben za preživetje, proliferacijo in diferenciacijo KMC in njihovih predniških potomskih celic	SCF (stem cell factor, tudi c-kit ligand) je citokin, ki ga izločajo različne celice. Je topni ligand za receptor c-kit (CD117). Obstaja v topni in membranski obliki. Membransko obliko odcepljajo metaloproteaze in se sprošča v obtok. SCF je rastni faktor, ki je pomemben za preživetje, proliferacijo in diferenciacijo krvotvornih matičnih celic in njihovih predniških potomk. Med drugim omogoči razvoj celic BFU-E (burst-forming unit-erythroid) v celice CFU-E (colony-forming unit-erythroid). Po drugi strani SCF ob pomoči drugih rastnih dejavnikov, kot sta bFGF (basic fibroblast growth factor) in LIF (leukemia inhibitory factor), preprečuje spontano diferenciacijo embrionalnih matičnih celic, če jih gojimo v celični kulturi. SCF ima pomembno vlogo tudi pri dozorevanju semenčic med spermatogenezo.
338. SCID (huda kombinirana imunska pomanjkljivost)	SCID (Severe Combined Immunodeficiency)		Sindrom hude kombinirane imunske pomankljivosti ali SCID (Severe Combined Immunodeficiency) je bolezen, ki nastane zaradi nedelujočih T in B- limfocitov. Obstaja več genetskih različic, skupno pa se kot posledice bolezni pojavljajo imunska pomanjkljivost, ki se kaže nezmožnost normalnega napredovanja v razvoju, kronična diareja in respiratorne infekcije ter limfopenija. Transgenske SCID miške ne zavračajo tujih celic, zato se lahko med drugim uporabljajo za testiranje pluripotentnosti embrionalnih matičnih celic človeka.
339. SCNT	Somatic cell nuclear transfer	SCNT [esceenté] krajš. (somatic cell nuclear transfer) --> prenos jedra somatske celice	glej: prenos jedra somatske celice
340. SCP3	SCP3 – Synaptonemal Complex Protein 3	protein, ~ SCP-3 (84) protein iz skupine sinaptonemskih kompleksov, ki ga izražajo spolne celice in je označevalec meioze	Protein iz skupine sinaptonemalnih kompleksov, ki ga izražajo spolne celice in je označevalec meioze. Aktivnost sinaptonemalnih kompleksov (SC) ureja obnašanje kromosomov v meiozi. Pri sesalcih so določili tri za meozo specifične komponente SC: SCP1, SCP2, SCP3.
341. SDF-1 (Stromal cell-derived factor-1)	SDF-1 (Stromal cell-derived factor-1)		SDF-1 (stromal cell-derived factor-1) je citokin, ki spada v družino CXCL12. Člani te družine so močno kemotaksični za limfocite. Med embriogenezo ta faktor usmerja migracijo krvotvornih matičnih celic iz jeter v kostni mozeg in nastanek velikih žil. V odraslem obdobju spodbuja sproščanje endoteljskih matičnih celic iz kostnega mozga ter vpliva na tvorbo žil. Deluje preko svojega specifičnega receptorja CXCR4. Verjetno sodeluje tudi pri patološki neovaskularizaciji rakavega tkiva.
342. Signaliziranje (prenos signala)	Signal transduction	signaliziranje –a m dajanje signalov, sporazumevanje s signali: celično ~ molekularni mehanizem, s katerim celica zazna in se odzove na zunanje dražljaje ter pošilja sporočila drugim	Prenos signala (angl. signal transduction) označuje proces, v katerem celica pretvori nek signal iz okolice v drugega, ponavadi to vodi v zaporedje biokemičnih reakcij znotraj celice, ki jih izvajajo razni encimi, ki tvorijo signalno pot (signal transduction pathway). Ti procesi stečejo ponavadi izredno hitro, v času od nekaj milisekund (vdor ionov) do nekaj minut (aktivacija kaskade proteinsko-lipidnih kinaz), vendar lahko trajajo tudi več

		celicam; ... signalna transdukcija: signalna ~ sposobnost celice, da zunanji dražljaj spremeni v ustrezen odgovor; ...	dni (npr. izražanje določenih genov). Signal se ponavadi ojači, saj se v kaskadi sproži čedalje več proteinov.
343. Signalna molekula	Signalling molecule	... signalna molekula: katerakoli zunajcelična ali znotrajcelična molekula, ki posreduje odziv na kakšen impulz iz okolja ali druge celice (npr. hormoni, rastni faktorji, protein Ras)	Vezava signalne molekule (imenovane tudi ali ligand) je prva stopnja v prenosu signala iz okolice v celico. V mnogoceličnih organizmih so signalne molekule lahko hormoni, rastni dejavniki, sestavine zunajceličnega matriksa, citokini, kemokini, in neurotransmiterji. Po vezavi signalne molekule na določen receptor pride do sproženja signalne poti.
344. Signalna pot	Signal transduction pathway	pot, signalna transdukcijska ~ zaporedje dogodkov v celici, ki omogoči, da določen signal iz okolice sproži določene znotrajcelične učinke, kot so npr. aktivacija genov, spremembe metabolizma, proliferacija ali smrt celice, spodbujanje ali zaviranje njenega gibanja itd. (signale sprožijo različni ligandi, ki se vežejo na receptorje na površini celic, kar sproži zaporedje aktivacij encimov, ki delujejo kot sekundarni prenašalci signalov ali ki generirajo sekundarne prenašalce do končnega biološkega učinka v celici)	Signalna pot je kaskada dogodkov, ki omogoči, da določen signal iz okolice sproži določene znotrajcelične učinke, kot so npr. aktivacija genov, spremembe metabolizma, proliferacija ali smrt celice, spodbujanje ali zaviranje njenega gibanja, in druge učinke. Kot posledica aktivirane signalne poti se lahko začnejo izražati številni geni, kar sproži številne sekundarne učinke. Klasičen primer je npr. povečana izraba glukoze iz krvi, ki jo sproži hormon inzulin, ali migracija nevtrofilcev na mesto okužbe, ki jo sprožijo razni izločki bakterij. Sodelujoče gene in zaporedje vseh dogodkov v signalni poti ponavadi imenujejo tudi "genetski program". Tipične signalne poti so npr. signalne poti BMP, FGF, TGF, Wnt in druge. Signale sprožijo različni ligandi (signalne molekule), ki se vežejo na receptorje na površini celic. Vezava liganda na receptor sproži kaskado aktivacije encimov, ki delujejo kot sekundarni prenašalci signalov do končnega biološkega učinka v celici. Večina sesalskih celic potrebuje stalno draženje z ligandi, sicer nastopi celična smrt. Zaradi motenj v prenosu signalov lahko pride do številnih bolezni.
345. Signalna pot BMP	BMP signalling pathway	BMP-2 [béempe dvá] krajš. (bone morphogenic protein 2): gen ~	Proteini BMP (Bone Morphogenetic Proteins) so skupina rastnih faktorjev in citokinov, ki v organizmu urejajo nastanek kosti in hrustanca in vplivajo na njun razvoj. Poznano je že vsaj 20 različnih beljakovin BMP. BMP1 je metaloproteinaza, beljakovine BMP2 do BMP7 spadajo v naddružino beljakovin TGF (Transforming Growth Factor superfamily). V poteku signalne poti proteini BMP najprej reagirajo s specifičnimi receptorji (bone morphogenetic protein receptors ali BMPRs) na površini tarčne celice, kar mobilizira proteine iz družine SMAD. Cela signalna pot vpliva na razvoj srca, osrednjega živčevja in hrustanca ter na postnatalni razvoj kosti. Člani te družine imajo pomembno vlogo v embrionalnem razvoju segmentov in razvoju skeleta. BMP4 z inhibitorjema nogginom in chordinom urejuje polarost spredaj – zadaj. Okvara te signalne poti ima za posledico okvara telesne sheme razvijajočega se zarodka, okvare skeleta in hrustanca. Proteine BMP kot koristne rastne dejavnike danes umetno sintetizirajo in uporabljajo v regenerativni medicini, predvsem za regeneracijo kosti.
346. Signalna pot FGF	FGF signalling pathway		Rastni dejavniki fibroblastov (FGF) so družina rastnih faktorjev, ki preko signalne poti FGF deluje mitogeno.. Pri vretenčarjih in človeku je poznano je vsaj 22 različnih FGF ligandov. Molekule FGF se vežejo najprej na različne tirozinsko kinazne receptorje FGFR (fibroblast growth factor receptor), pa tudi na določene netirozinsko kinazne receptorje (NTKR). Odgovor na signalizacijo preko FGF ni popolnoma specifičen, temveč je odvisen od celičnega cikla, diferenciranosti celice in drugih dejavnikov. Zato lahko daje

		stimulacija s FGF včasih nasprotujoče si učinke. Vezava liganda FGF na receptor FGFR najprej povzroči, da ta razpade na dvoje. Sproži se intrinzična tirozinska kinaza, ki povzroči fosforilacijo receptorja in vezavo fosfolipaze C-gamma (PLC- γ) in proteina FRS2 α , kar sproži tudi aktivacijo signalnih poti MAKP in PI3K. Celo signalno pot spremlja vrsta urejevalnih mehanizmov, ki jo bodisi ojačajo ali zavrejo. Končni učinek te signalne poti je tvorba žil, proliferacija endotelijskih celic, sinteza kolagena, celjenje rane, sinteza matriksa in produkcija ravnega dejavnika keratinocitov. Sodeluje tudi pri embrionalnem razvoju, oblikovanju anteriorno-posteriorne osi, nastanku udov, itd.
347. Signalna pot Hedgehog	Hedgehog signalling pathway	V zarodku se celice razvijajo glede na svojo lego – spredaj – zadaj ali levo – desno. Poleg tega tvorijo segmente, ki se razvijejo v različne dele telesa. Signalna pot Hedgehog, ki poteka od receptorskega proteina Hedgehog do jedra, daje celicam potrebne informacije za tak razvoj zarodka. Različni deli telesa vsebujejo različne koncentracije Hedgehog signalnih proteinov. Signalne poti Hedgehog so visoko konzervirane pri vseh živalih. Sesalci imajo tri homologe proteinov Hedgehog, od katerih je najbolj poznana skupina Sonic Hedgehog. Ta signalna pot je bistvena tudi za matične celice, saj urejuje regeneracijo odraslih tkiv. Hkrati sodeluje tudi pri nastanku nekaterih oblik raka, zato farmacevtske hiše razvijajo mnogo zdravil, ki bi lahko prekinile to pot nastanka raka. Op.: ime Hedgehog (jež) je nastalo pri poskusih, v katerih so ličinkam vinske mušice okvarili gene za embrionalni razvoj, zaradi česar so dobile izrastke, podobne ježevim bodicam.
348. Signalna pot Notch	Notch signalling pathway	Signalna pot Notch je visoko ohranjen sistem prenosa signalov v večini večceličnih organizmov, ki se prične z vezavo Notch ligandov na receptorski protein Notch. S pomočjo signalne poti Notch se celice z medsebojnim kontaktom ustrezno organizirajo v večje strukture. Pri prenosu signala v tej poti sodeluje poleg ligandov za Notch in receptorja Notch še intracelularni proteini. Po reakciji ekstracelularne domene proteina Notch z ligandom, odcepi metaloproteaza TACE (Tumor Necrosis Factor Alpha Converting Enzyme) protein Notch tik ob membrani. Kompleks Notch/Notch ligand nato celica endocitira v notranjost, nakar encim γ -sekretaza odcepi notranji del proteina Notch, ki se nato preseli v jedro celice, kjer lahko urejuje izražanje genov preko aktivacije transkripcijskega faktorja CSL. Kaskada teh signalov urejuje izražanje genov, ki so potrebni za diferenciacijo celic v embrionalnem in odraslem obdobju. Tako signalna pot Notch vpliva na razvoj živčevja, angiogenezo, razvoj endo- in miokarda, razvoj srčnih zaklopk, nastanek celičnih linij v endokrinem in eksokrinem delu trebušne slinavke, na razvoj črevesnih celic, na razvoj krvotvornih matičnih celic, kostnih celic, mlečnih žlez, itd. Okvara te signalne poti ima za rezultat številne prirojene in rakave bolezni.
349. Signalna pot TGF-β	Transforming growth factor beta (TGF- β) signalling pathway	Proteini TGF- β (transforming growth factor beta, transformirajoči rastni dejavnik beta) so naddružina regulatornih proteinov, ki jih najdemo pri nevretenčarjih in vretenčarjih. Signalna pot TGF- β je udeležena pri številnih celičnih procesih odraslega in razvijajočega se zarodka, kot so celična rast, diferenciacija, apoptoza, homeostaza in drugih. Čeprav ima signalna pot veliko funkcij v celici, je sam proces vedno enak: ligandi iz družine TGF- β se na začetku signalne kaskade vežejo na receptorje tipa II, ki nato aktivirajo in fosforilirajo receptorje tipa I (poznanih je vsaj 5 vrst prvih in 7 vrst drugih receptorjev). Slednji fosforilira njemu pripadajočo molekulo SMAD (R-SMAD), ki se nato veže na molekulo coSMAD (SMAD4). Fosforilirani kompleksi R-SMAD/coSMAD se nabirajo v

jedru celice, kjer delujejo kot transkripcijski faktorji in sodelujejo pri urejanju izražanja tarčnih genov. V naddružino TGF- β spadajo molekule BMP (Bone morphogenetic proteins), rastni faktorji družine GDF (Growth and differentiation factors 1 – 11), AMH (anti-müllerian hormone), aktivin, Nodal in sam TGF- β . Molekule BMP v tej signalni poti povzročijo prepisovanje mRNA, ki vpliva na osteogenezo, nevroogenezo in razvoj ventralnega mezoderma. Molekule TGF- β v tej signalni poti vplivajo na apoptozo, tvorbo zunajceličnega matriksa, na imunosupresijo ter na zadrževanje celice v fazi G1 celičnega cikla (faza rasti). Molekule aktivina povzročijo prepisovanje mRNA, ki povzroči rast gonad, razvoj embrija in nastanek posteljice. Molekule Nodal povzroči prepisovanje mRNA, ki omogoča levo-desno diferenciacijo tkiv okrog osi ter nastanek mezoderma in endoderma. Ker ima tako veliko vlogo v celici je signalna pot TGF- β pozitivno in negativno regulirana z vrsto mehanizmov. Obstojajo različni agonisti in antagonisti ligandov (npr. molekule DAN, chordin, noggin, follistatin, lefty, itd), lažni receptorji (npr. BAMBI), modifikatorji receptorjev (npr. FKBP12) in inhibitorne molekule I-SMAD(SMAD6 in 7). Poleg tega so molekule SMAD podvržene tudi ubikvitinaciji z ubikvitiniranimi proteinskimi ligazami SMURF1 in SMURF2, kar povzroči njihovo razgradnjo.

350. Signalna pot Wnt

Wnt signalling pathway

Signalna pot Wnt obsega kompleksno mrežo proteinov, ki imajo odločujočo vlogo v embriogenezi ter nastanku raka, poleg tega pa sodelujejo tudi v fizioloških procesih odraslih živali in človeka. Ime je skovanka kratic Wg (wingless) in Int, zato ga izgovarjajo 'wint'. Gen *wingless* so odkrili pri vinski mušici in ureja razvoj segmentov in polarnosti v embrionalnem razvoju, kasneje v preobrazbi ličinke (metamorfozi) pa še nastanek udov oz. kril. Gen *Int-1* so odkrili pri vretenčarjih in izkazalo se je, da je visoko homologen z genom *wingless*, povzročal pa je nastanek tumorjev. Izkazalo se je, da je družina proteinov Wnt odgovorna za razvoj telesa vseh mnogoceličnih organizmov. V signalni poti Wnt nastopa vrsta proteinov, ki urejajo nastajanje signalnih molekul Wnt, ki delujejo kot ligandi, njihove reakcije z receptorji na tarčnih celicah in fiziološke odgovore v tarčni celici. Določene sestavine signalne poti Wnt so se izredno ohranile v evoluciji vseh simetričnih bitij, od črvov *Caenorhabditis elegans* do človeka. Določene oblike Wnt signaliziranja obstajajo celo pri spužvah in glivah sluzavkah (*Myxomycetes*). Klasična signalna pot Wnt poteka od Wnt proteina, ki se veže na površinski celični receptor družine Frizzled, ki aktivira protein družine Dishevelled, ki spremeni količino β -katenina, ki doseže jedro celice, v katerem reagira s transkripcijskim faktorjem iz družine TCF/LEF, ki spodbudi specifično izražanje določenih genov. V tej signalni poti sodeluje še vrsta inhibitorjev in drugih urejevalnih molekul, agonistov in antagonistov. Če je klasična signalna pot Wnt motena, lahko pride do nastanka raka in okvar embrionalnega razvoja. Določeni proteini signalne poti Wnt urejajo razporejanje celic med gastrulacijo, ali razporejajo rast aksonov v možganih in hrbtenjači. V embrionalnih matičnih celicah delujejo proteini Wnt kot rastni faktorji, ki spodbujajo proliferacijo in diferenciacijo pluripotentnih matičnih celic v mezodermalne in endodermalne progenitorje, pri čemer najprej zavrejo delovanje genov *nanog* in *OCT4*. Zanimivo je, da v emrioidnih telescih v celični kulturi pride pod vplivom signalne poti Wnt do do gastrulacije, ki posnema normalno embriogenezo.

351. Simetrična celična delitev	Symetric cell division	simetrična celična ~ (87) celična delitev, pri kateri nastaneta dve enaki hčerinski celici	Celična delitev, pri kateri nastaneta dve enaki hčerinski celici.
352. siRNA Mala interferenčna RNA (Small interfering RNA)	siRNA (small interfering RNA),	RNA mala interferenčna ~ vrsta dvojnovijačnih kratkih molekul RNA, dolgih od 20 – 25 nukleotidnih parov, ki skupaj z molekulami miRNA sestavljajo sistem interference RNA (RNAi), ki ureja izražanje genov; <i>sin.</i> siRNA	Mala interferenčna RNA (siRNA - small interfering RNA) je vrsta dvojnovijačnih kratkih molekul DNA, dolgih od 20 – 25 nukleotidov. Od tega je ponavadi 21 parov nukleotidov v dvojni vijačnici RNA, na obeh koncih pa sta še po 2 viseča nukleotida. Te molekule so skupaj z molekulami mikro RNA (miRNA) del sistema RNA-interference (RNAi), ki po potrebi urejuje izražanje določenih genov (del sistema posttranskripcijske regulacije). Od molekul miRNA se razlikujejo po dvojni vijačnici in svoji popolni komplementarnosti s tarčno sekvenco RNA. Molekule siRNA delujejo podobno tudi pri utišanju virusov in pri oblikovanju kromatinske strukture. Kratke molekule siRNA lahko danes tudi umetno sintetiziramo. Če jih s transfekcijo vnesemo v celico, lahko z njimi posredno utišamo katerikoli zaželeni gen (knockdown). Poleg tega so pred kratkim ugotovili, da lahko kratke dvojnovijačne molekule RNA ne le utišajo, temveč tudi aktivirajo izražanje genov, kar so poimenovali aktivacija z RNA (small RNA-induced gene activation ali RNAa). Ta zaporedja ciljajo promotorske regije genov, kar sproži močno aktivacijo njihove transkripcije. To aktivacijo lahko izzovemo s sintetičnimi dvojnovijačnimi RNA, ki jih imenujejo male aktivirajoče RNA (saRNAs – small activating RNAs). Na žalost ima vnos velike količine siRNA v človeško celico tudi stranske učinke, ker jo celica zazna kot virus in pride do nenadzorovanega nespecifičnega imunskega odziva, npr. tvorbe citokinov. Zato si obetajo več koristi od spremembe dvojnovijačne siRNA v enovijačno miRNA, ki se že normalno nahaja v celici v veliki količini. Biomedicinska in farmacevtska industrija si mnogo obetata od terapevtske uporabe miRNA in siRNA pri različnih boleznih, pri katerih je treba utišati ali modulirati izražanje določenih genov.
353. Sistemska biologija	Systems biology	biologija, sistemska ~ interdisciplinarna veda, ki omogoča razumevanje dinamike procesov v bioloških sistemih s celostnim povezovanjem različnih nivojev informacij: genomskih, transkriptomskih (izražanje vseh genov v neki celici oziroma tkivu), proteomskih (sestav proteinov in njihove aktivnosti) in metabolomskih (sestav ostalih metabolitov)	Sistemska biologija je interdisciplinarna veda, ki omogoča razumevanje dinamike procesov v bioloških sistemih s končnim ciljem razumevanja delovanja organizmov. Za razliko od t. i. "redukcionističnega" pristopa molekularne biologije, pri katerem poizkušamo izvedeti vse o eni molekuli, o enem genu ipd., gre pri sistemske biologiji za celostno povezovanje različnih nivojev informacij: a) genomskih (dedni zapisi v vsaki celici); b) transkriptomskih (izražanje vseh genov v neki celici oziroma tkivu); c) proteomskih (sestava proteinov in njihove aktivnosti); in d) metabolomskih (sestava ostalih metabolitov). Sistemska biologija želi torej identificirati vse gradnike celice (oz. kateregakoli drugega nivoja biološkega procesa) v neki razvojni stopnji in spremljati njihovo dinamiko, kajti le to nam omogoča tudi vpogled v vse možne interakcije. Raziskovalne metode na vsakem od teh nivojev proizvajajo velike količine podatkov, ki jih je treba obdelati, dopolniti s podatki iz javno dostopnih baz ter vse skupaj povezati v smiselno in učinkovito celoto, ki je temelj za pravilno biološko interpretacijo raziskovalnega problema. To povezavo s svojimi orodji zagotavlja bioinformatika. Glavna orodja za študij sistemske biologije so t. i. »omike«: transkriptomika, proteomika, metabolomika, epigenomika (se ukvarja s faktorji, ki vplivajo na spremembo transkriptoma brez da bi bili specifično zapisani v genomu, npr.

			metilacija DNA, acetilacija histonov, itd.), interferomika (se ukvarja z dejavniki, ki popravljajo transkripcijo - npr. RNA interferenca), glikomika (preučuje metabolizem ogljikovih hidratov) in lipidomika (preučuje delovanje lipidov v celici). Z različnimi "omikami" pridobljene podatke lahko povezujemo in analiziramo še z drugimi orodji: z interaktomiko, ki preučuje interakcije med molekulami (predvsem proteini) in fluksomiko, ki se ukvarja s časovno dinamiko posameznih molekul v celici. V okviru sistemske biologije uporabljajo tudi različne genske posege v sisteme (npr. mutacije ali pa utišanje genov z malimi interferenčnimi molekulami RNA - siRNA) in s tem poskušajo neposredno potrditi oziroma določiti funkcijo posameznega gena. Razvoj sistemske biologije je bil pogojen z razvojem visoko zmogljivih orodij, hkrati pa je sistemska biologija gonilo za tehnološki napredek na področju računalniške obdelave podatkov, nanotehnologij, robotike in mikrofluidnih naprav. Sistemska biologija nam pomaga pri reševanju številnih vprašanj s področja biologije, agronomije, farmacije in omogoča razvoj personalizirane medicine.
354.	Slug	Slug (protein)	Protein Slug je visoko evolucijsko ohranjen transkripcijski faktor iz skupine transkripcijskih faktorjev cinkovega prsta (zinc-finger), ki se močno izraža v primitivnih krvotvornih matičnih celicah, ki jim med drugim omogoča zaščito pred obsevanjem. Ta protein nadzira prehod KMC iz faze mirovanja v hitro proliferacijo v stresnih okoliščinah. Pomanjkanje proteina Slug ne moti hemopoeze in diferenciacije KMC v kostnem mozgu, temveč poveča le število primitivnih KMC v vranici. Delecija gena <i>Slug</i> poveča sposobnost repopulacije KMC, ne poveča pa njihovega vraščanja in sposobnosti diferenciacije.
355.	SMAD	SMAD (protein)	Proteini SMAD so vrsta proteinov, ki vplivajo na aktivnost ligandov družine TGF β (transforming growth factor beta) ki sicer nadzirajo proliferacijo in diferenciacijo celic. Molekule SMAD med seboj pogosto tvorijo komplekse, ki vstopijo v jedro, kjer delujejo kot transkripcijski faktorji. Obstojajo tri vrste molekul SMAD, ki sodelujejo v različnih znotrajceličnih signalnih poteh: 1) receptorske molekule SMAD (receptor-regulated Smads oz. R-SMAD), ki vključujejo SMAD1, SMAD2, SMAD3, SMAD5 in SMAD9; 2) skupni posrednik Smad (common-mediator Smad oz. co-SMAD), ki ga predstavlja molekula SMAD4; in 3) inhibitorne molekule Smad (I-SMAD), ki vključujejo molekule SMAD6 in SMAD7, ki preprečujejo tvorbo kompleksov Smad. Receptorski SMAD (R-SMAD) sodelujejo v dveh signalnih poteh. SMAD2 in SMAD3 sodelujeta v signalnih poteh TGF β , aktivin, Nodal in GDF, molekule SMAD1, SMAD5 in SMAD9 pa sodelujejo v signalnih poteh BMP, AMH in nekaterih GDF.
356.	Sokultura	Coculture	sokultúra -e ž skupna kultura dveh ali več tipov celic (npr. embrionalne matične celice, gojimo v sokulturi s hranilno plastjo – mišjimi fibroblasti, ki zagotavljajo ustrezne rastne dejavnike in zagotovijo ustrezno okolje za preiskovane celice)
357.	Somatska celica	Somatic cell	somátski -a -o → telesen: ~ aglutinin, ~ antigen, ~ polisaharid C, ~ razvoj, ~ živčni sistem, ~a bolečina, . . .

358.	Somatska linija (somatska plast)	Somatic lineage (somatic layer)	linija (2) somatska ~ (88) telesne celice, ki pripadajo istemu tkivu ali organu; sin. somatska plast	Telesne celice, ki pripadajo (istemu) tkivu ali organu.
359.	Somatska matična celica (sin. MC odraslega, tkivna MC)	Somatic stem cell (adult stem cell, tissue stem cell)	somatske ~e navadno diploidne celice organizma, ki niso spolne; somatska matična ~ (89,94)--> tkivna matična celica;	Multi- ali oligopotentna matična celica, ki jo v majhnem številu najdemo v različnih tkivih in organih ploda ali odrasle osebe. Do določene mere imajo te celice sposobnost samoobnavljanja in ustvarjanja potomk, ki se diferencirajo v specializirane celice tega tkiva oz. organa. Kaže, da se lahko odrasle matične celice diferencirajo tudi v celice drugih tkiv, kar imenujemo »plastičnost« (glej tam).
360.	Somit	Somite	somít -a m → prasegment prásegment -enta m eden od parnih odsekov paraaksialnega mezoderma, ki sestoji iz dermatoma (1), miotoma (2) in sklerotoma (1); sin. somit; prim. metamera	Somiti so začasni parni embrionalni organi ki nastanejo med segmentacijo paraaksialnega mezenhima. Organizirajo se brez sočasne diferenciacije celic, zato jih imenujemo primarni organi. Omogočajo segmentno organizacijo zarodka in pripomorejo k njenemu restrukturiranju. Ne trajajo dolgo in se kmalu preobrazijo, ker vsebujejo predniške celice osnega skeleta (sklerotom), celice prečno progastega mišičja vratu, trupa in ekstremitet (miotom), ter celice kože in podkožja (sklerotom). Pravilna delitev somitov omogoča nadaljno segmentacijo hrbtenice, nevralne cevi, stene trupa in prsi (reber). Slike: http://www.embryology.ch/indexen.html
361.	SOX-2	SOX-2	~ SOX-2 (90) gen za transkripcijski faktor, ki je ključen za samoobnavljanje in ohranjanje nediferenciranega stanja embrionalne matične celice	SOX-2 je gen brez intronov, ki kodira transkripcijski faktor Sox-2 (sinonim: SRY-box 2, sex determining region-box 2), ki je ključen za samoobnavljanje in ohranjanje nediferenciranega stanja embrionalne matične celice. Zato je tudi specifični označevalec EMC. Spada v družino genov SOX, ki spadajo poleg genov HOX in PAX med razvojne gene. Prvi odkriti faktor iz te družine je bil SRY (1990), danes pa je pri človeku poznanih več kot 20 proteinov iz te družine. Proteini SOX se vežejo na DNA in omogočijo ali onemogočijo prepisovanje v sodelovanju z drugimi proteini. Vsa tkiva v določenem razvojnem stadiju izražajo vsaj enega od transkripcijskih faktorjev SOX.
362.	Spermij (semenčica)	Sperm cell	spěrmij -a m → semenčica seménčica -e ž moška gameta, končna stopnja permioogeneze; sin. spermatozoi, spermij, spermium: gibljivost semenčic . . .	Moška spolna celica. Sestavljajo jo glava z velikim jedrom in akrosomom (ta vsebuje razgrajevalne encime), srednji del – vrat – z malo citoplazme in številnimi mitohondriji, ter dolg rep z aksialnim filamentom, ki omogoča gibanje.
363.	Spolni greben	Gonadal ridge	gonadni ~ ena od parnih vzdolžnih letvic, ki nastaneta pri zarodku s proliferacijo celomskega epitelija in zgostitvijo mezenhima, potekata med mezonefrosom in dorzalnimi mezenterijem ter se iz njiju razvijeta gonadi	Spolni greben je anatomsko mesto v zgodnjem zarodku, kjer nastajajo izvorne spolne matične celice (angl. "primordial germ stem cells"). Gre za podolgovato tkivo, ki nastane iz celomskega epitelija na trebušni strani mezonefrosa (primitivne ledvice). Epitelijske celice spolnega grebena v začetni stopnji razvoja obdajo spolne celice, ki so tja pripotovale iz trofoblasta (del zarodka, iz katerega se razvije posteljica). Spolni greben se nato razvije v jajčnik ali modo (odvisno od prisotnosti gena SRY na kromosomu Y). Slike: http://www.embryology.ch/indexen.html
364.	SRY (gen, protein)	SRY (gene, protein)		Gen SRY (Sex-determining Region Y) se nahaja na kromosomu Y in določa moški spol pri sesalcih. Gen nima intronov in kodira istoimenski protein SRY, to je transkripcijski faktor, ki je član družine DNA-vezočih proteinov HMG-(high mobility group)-box, ki vsebujejo domeno cinkovega prsta. Ta transkripcijski faktor omogoča nastanek testisov in s tem natanek moškega spola in ga zato imenujejo tudi TDF (testis determining factor). Med nosečnostjo so celice, ki ležijo v zametku gonad v področju urogenitalnega grebena, v stadiju bipolarnosti in se lahko razvijejo bodisi v moške celice (Sertolijeve in Leydigove celice) ali v ženske celice (celice folikla in celice teke). Protein SRY omogoči aktivacijo

			<p>transkripcijskih faktorjev (SOX9, FGF9), ki sprožijo diferenciacijo v ustrezno "moško" smer in celice, ki izražajo SRY, se namnožijo in začno razvijati v testis.</p> <p>Gen <i>SRY</i> je nastal s podvojitvijo gena <i>SOX3</i>, ki se nahaja na kromosomu X, kdo katere je prišlo v evolucijskem razvoju vrečarjev iz njihovih prednikov stokovcev (monotremata, predniki sesalcev, ki valijo jajca, npr. kljunaš). Stokovci nimajo tega gena in se po spolu ločijo po drugih genih (ZW in DMRT1), medtem ko imajo vrečarji in placentni sesalci za določanje spola že sistem XY.</p> <p>Pogoste so različne nepravilnosti spolnih kromosomov. Ljudje, ki imajo en kromosom Y in več kromosomov X (npr. XXY, XXXY itd.) so ponavadi moški. Obstojajo tudi osebe z moškim fenotipom in strukturo spolnih kromosomov XX; taki moški imajo v strukturi enega ali obeh kromosomov X tudi gen <i>SRY</i>, do česar lahko pride s translokacijo dela kromosoma Y, ki vsebuje tudi gen <i>SRY</i>, na kromosom X (t.im. moški XX sindrom). Ti moški so ponavadi neplodni. Mutacija gena <i>SRY</i> pri moškem osebkcu s kromosomoma XY pa lahko povzroči tudi nastanek ženskega fenotipa in nepravilnim razvojem gonad (Swyerjev sindrom). Obstajajo tudi ženske s kromosomsko sestavo XY ali XXY. Pri teh osebah je gen <i>SRY</i> na kromosomu Y mutiran.</p> <p>Potrebno je vedeti, da spol osebe določa poleg gena <i>SRY</i> še vrsta drugih dejavnikov (hormoni, receptorji za hormone, itd.), zato dandanes sama določitev gena <i>SRY</i> ni dovolj za določitev spola osebe (npr. pri športnikih).</p>
365.	SSEA-1 (Stage-specific embryonic antigen 1)	SSEA-1 (Stage-specific embryonic antigen 1)	<p>Označevalec pluripotentnosti mišjih embrionalnih matičnih celic. SSEA-1 je oligosaharidni antigen, ki se izraža na površini mišjih embrionalnih matičnih in karcinomskih celic, v zgodnjih mišjih zarodkih in na mišjih in humanih germinalnih celicah. Ne nahaja se na nediferenciranih humanih embrionalnih matičnih celicah, z diferenciacijo teh celic pa se njegovo izražanje povečuje. Pri miših je ravno obratno, saj se z diferenciacijo njegovo izražanje zmanjšuje.</p>
366.	SSEA-3 (Stage-specific embryonic antigen 3)	SSEA-3 (Stage-specific embryonic antigen 3)	<p>Eden od označevalcev pluripotentnosti humanih embrionalnih matičnih celic. SSEA-3 je ogljikohidratni antigen, ki ga najdemo na površini karcinomskih celic, embrionalnih germinalnih celic in embrionalnih matičnih celic. Ne najdemo ga na mišjih nediferenciranih celicah. Pri človeku se z diferenciacijo njegovo izražanje zmanjšuje, pri miših pa se izraža na diferenciranih celicah.</p>
367.	SSEA-4 (Stage-specific embryonic antigen 4)	SSEA-4 (Stage-specific embryonic antigen 4)	<p>Eden od označevalcev pluripotentnosti. SSEA-4 je glikoprotein, ki se izraža v zgodnjem embrionalnem razvoju in na pluripotentnih matičnih celicah. SSEA-4 je podobno kot SSEA-3 označevalec humanih embrionalnih matičnih celic, humanih embrionalnih karcinomskih celic in humanih embrionalnih germinalnih celic. Monoklonska protitelesa proti temu antigenu se uporabljajo za karakterizacijo pluripotentnih matičnih celic. Mišje pluripotentne celice tega antigena ne izražajo, najdemo ga na njihovih diferenciranih celicah.</p>
368.	STELLA (Sin. Dppa3)	STELLA (Sin. Dppa3 – developmental pluripotency-associated 3)	<p>Označevalec spolnih celic. <i>STELLA</i> je gen, ki se specifično izraža v primordijalnih germinalnih celicah, v jajčni celici in predimplantacijskih zarodkih in v pluripotentnih celicah. Zapisuje istoimenski protein, ki naj bi sodeloval pri organizaciji kromosomov in procesiranju RNA. Ženske z okvarjenim genom Stella imajo zmanjšano plodnost. Zarodki brez Stella proteina redko dosežejo stopnjo blastociste.</p>
369.	Stohastični proces	Stochastic process	<p>stohastičen –čna –o ki se pojavlja naključno, vendar z določeno</p> <p>Slučajni oz. naključni procesi v teoriji verjetnosti, ki se je razvila kot nasprotje determinizmu. Tipični stohastični procesi so npr. borzni trg, pa tudi fizikalni znaki kot je</p>

		verjetnostjo: ~i učinek ionizirajočega sevanja	npr. pulz, tlak, EKG, EEG ali telesna temperatura. Te procese je težko statistično napovedati.
370.	Stranska populacija	Side population populacija, stranska ~ (86) pojem v pretočni citometriji, subpopulacija celic, ki se razlikujejo od glavne populacije	Pojem v pretočni citometriji: opisuje subpopulacijo celic, ki se razlikujejo od glavne populacije na osnovi uporabljenih označevalcev.
371.	Stra8	Stra8 (Stimulated by retinoic acid gene 8 homolog)	Označevalec spolnih celic. <i>Stra8</i> je gen, katerega izražanje vzpodbudi retinoična kislina. Izraža se v modih in germinalnih celicah pred meozo.
372.	Stromalne celice kostnega mozga	Bone marrow stromal cells stromalne ~e kostnega mozga (91) mešana populacija mezenhimskih matičnih celic in drugih nekrvotvornih celic, ki tvorijo nišo matičnih celic v kostnem mozgu in podpirajo rast in razvoj krvotvornih matičnih celic ter krvnih celic prednic	Mešana populacija določenih matičnih celic (mezenhimske matične celice) in drugih nekrvotvornih celic v kostnem mozgu. Stromalne celice tvorijo nišo matičnih celic v kostnem mozgu ter podpirajo rast in razvoj krvotvornih matičnih celic in krvnih celic prednic.
373.	SUMO (Small Ubiquitin-like Modifier)	SUMO (Small Ubiquitin-like Modifier)	SUMO [súmo] <i>krajš.</i> (Small Ubiquitin-like Modifier): proteini ~i SUMO družina malih molekul proteinov, podobnih ubikvitinu, ki se lahko kovalentno vežejo na druge celične proteine in vplivajo na njihovo delovanje, kar je vrsta posttranslacijske spremembe proteinov, do katere prihaja v različnih celičnih procesih, npr. pri transportu med jedrom in citosolom, urejanju prepisovanja DNA v RNA (transkripcije), apoptozi, odgovoru na stres in napredovanju celičnega ciklusa (poznanih je več izoform tega proteina: SUMO-1, -2 in -3)
374.	Sumoilacija	Sumoylation sumoilacija -e ž vrsta posttranslacijske spremembe, pri kateri se na določene proteine reverzibilno vežejo mali proteini SUMO, do katere prihaja pri različnih celičnih procesih, kot so npr. transport iz jedra v citosol, urejanje prepisovanja DNA v RNA (transkripcija), pri apoptozi, pri odgovoru na stres in pri napredovanju celičnega ciklusa	Sumoilacija je vrsta posttranslacijske spremembe, pri kateri se na določene proteine reverzibilno vežejo mali proteini SUMO (Small Ubiquitin-like Modifier). Do nje prihaja pri različnih celičnih procesih, kot so npr. transport iz jedra v citosol, urejanje prepisovanja DNA v RNA (transkripcija), pri apoptozi, pri odgovoru na stres in pri napredovanju celičnega ciklusa. Sumoilacija je reverzibilna in jo lahko prekinemo specifične SUMO proteaze na ATP-odvisen način, ki je podoben in visoko evolucijsko ohranjen pri vseh evkariontih.

375. Supresor	Supressor	suprésor -ja m kar zavira aktivnost česa: gen ~	glej "tumorski supresor"
376. Šaperon	Chaperon	šaperón -a m beljakovina, ki je potrebna za pravilno gubanje polipeptidne verige druge beljakovine ali sestavljanje več beljakovin v sestavljene beljakovine; sin. chaperon, molekulski spremljevalec	Šaperoni so proteini, ki pomagajo pri nekovalentnem zvijanju drugih makromolekul, a ne sodelujejo pri njihovih običajnih fizioloških funkcijah. Pri tem ne gre le za zvijanje proteinov, temveč tudi za zvijanje DNA s pomočjo histonov. Njihova glavna naloga je preprečiti agregacijo novosintetiziranih proteinov in drugih molekul v nefunkcionalne strukture., zato jih je največ v endoplazmatskem retikulumu, kjer proteini nastajajo. Mnogo šaperonov deluje kot proteini vročinskega šoka, ki se izrazijo v odgovoru na povišano temperaturo ali stres. Razlog je v tem, da vročina okvari zvijanje proteinov in šaperoni se izrazijo, da popravijo te okvare. Pri delovanju šaperonov je zelo pomemben faktor gneča makromolekul v citosolu, ki zveča hitrost zvijanja proteinov in tudi njihovo agregacijo. Poleg na zvijanje vplivajo šaperoni tudi na transport čez membrane v mitohondrijih in endoplazmatskem retikulumu evkariontov, poleg tega pa odkrivajo tudi njihove nove funkcije pri agregaciji proteinov, npr. prionov.
377. Tehnika visečih kapljic	Hanging drop method	tehnika ~ viseče kaplje (92) kaplja tekočega gojišča, viseča na krovnem stekelcu, položenem na objektnik s konkavno vboklino, ki se uporablja za gojenje in mikroskopsko opazovanje mikroorganizmov ali celic v kulturi (npr. gojenje embrionalnih matičnih celic, ki se razvijejo v embrioidna telesca)	Metoda za gojenje embrionalnih matičnih celic tako, da se razvijejo v embrioidna telesca. Pri njej pripravimo suspenzijo embrionalnih matičnih celic, nato s pipeto na pokrov petrijevke nanese kapljico suspenzije celic volumna ~30 µL in ga nato hitro obrnemo, tako da kapljice visijo navzdol. Ker so kapljice konične oblike, se celice v suspenziji posedejo na dno kapljice, kjer se zaradi večje gostote celice združujejo in se razvijejo v embrioidna telesca. Ta metoda je eden izmed načinov razvoja embrioidnih telesc, ki se uporabljajo kot vmesna stopnja pri diferenciaciji embrionalnih matičnih celic v različne tipe celic.
378. Telomera	Telomere	telomera –e ž distalni konec kromosomske ročice, ki preprečuje drugim kromosomom ali njihovim segmentom, da bi se združili s tem kromosomom	Telomera predstavlja konec kromosoma, ki ga sestavljajo nesmiselne ponovitve baz, zato te regije niso kodirajoče. Večina telomer je zgrajena iz kratkih, enostavnih, ponavljajočih se oligonukleotidnih zaporedij. Telomere sesalcev imajo 5 do 25 kilobaz dolge ponovitve šestih nukleotidov TTAGGG v smeri 5' -> 3' proti koncu kromosoma. Telomere so se v evoluciji ohranile vse od enoceličnih evkariontov do sesalcev, kar kaže na njihovo pomembno varovalno vlogo pri preprečevanju razgradnje kromosomskih koncev. Telomere služijo kot zaščitne kapice, omogočajo podvajanje kromosomov in so hkrati nekakšna biološka ura, saj se pri vsaki delitvi somatskih celic izgubi del telomer. Brez telomernih kapic bi se človeški kromosomi združili in tvorili multicentrične kromosome, ki bi se med mitozo zlahka lomili, posledice pa bi bile hude genomske poškodbe in celična smrt. Somatske celice imajo omejeno sposobnost podvajanja, ponavadi največ okrog petdeset delitev. Za razliko od njih vsebujejo tumorske celice veliko količino encima telomeraza, ki podaljšuje telomere, zato so praktično nesmrtni. Znanstveniki si prizadevajo, da bi aktivirali sintezo telomeraze v zdravih somatskih celicah ter s tem podaljšali življenje in preprečili bolezni, povezane s staranjem. Po drugi strani bi radi pri zdravljenju rakavih bolezni inhibirali telomerazo v rakavih celicah, s čimer bi povzročili njihovo apoptozo.
379. Telomeraza	Telomerase	telomeráza –e ž ribonukleoproteinski kompleks, encim, ki sintetizira	Encim v evkariontskih celicah, ki podaljšuje konce kromosomov (telomere) ob celičnih delitvah. Na tak način preprečuje njihovo degeneracijo oz. staranje. Posebno aktiven je v

		telomerna nukleotidna zaporedja koncev evkariontskih kromosomov, pri čemer je matrica za transkripcijo del molekule RNA tega encima (encim preprečuje krajšanje telomere pri zaporednih mitozah in s tem zavira proces staranja)	matičnih celicah, še bolj pa v rakavo spremenjenih celicah.	
380.	Terapevtsko kloniranje	Therapeutic cloning	kloniranje (1) terapevtsko ~ (93) kloniranje odrasle celice bolnika s prenosom somatskega jedra v izpraznjen oocit, z namenom pridobiti embrionalne matične celice, ki so genetsko enake celicam bolnika in zato najbolj primerne za terapijo	Cilj terapevtskega kloniranja je pridobiti celice, ki so enake celicam bolnika. Pridobimo jih s prenosom somatskega jedra v izpraznjeno jajčno celico oz. s kloniranjem odrasle celice (glej tam). Iz klonirane blastociste lahko izoliramo embrionalne matične celice, iz katerih nato <i>in vitro</i> vzgojimo določena tkiva, ki so istovetna bolniku in zato po presaditvi bolniku ne pride do zavrinitvene reakcije. Terapevtsko kloniranje daje precejšnje obete za zdravljenje v prihodnosti. Trenutno v Evropi še ni dovoljeno (stanje l. 2009).
381.	Terapija s celicami	Cell therapy	terapija, celična ~ zdravljenje z uporabo različnih celic, pri čemer navadno matične celice usmerimo v razvoj v različne končno diferencirane celične tipe, ki jih potrebujemo, da z njimi popravimo okvarjene celice ali tkiva; <i>prim.</i> napredno zdravljenje	Glej celično zdravljenje.
382.	Teratogen	Teratogen	teratogén -a -o ki povzroča malformacijo: ~i agens, ~i dejavnik; ~o determinacijsko obdobje, ~a determinacijska perioda, ~i učinek	Teratogen je vsaka snov, ki povečuje možnost prirojenih napak, če ji je plod med razvojem izpostavljen. Znanih je mnogo snovi oz. dejavnikov, ki imajo teratogeno delovanje. Mednje spadajo ionizirajoče sevanje ali radioterapija, okužba s sifilisom, citomegalovirusom, virusom herpesa in nekaterimi drugimi virusi, alkoholizem, diabetes in različna zdravila.
383.	Teratologija	Teratology	teratologíja -e ž veda, ki se ukvarja z nenormalnim razvojem plodu in nastankom malformacij	Veja embriologije in patologije, ki se ukvarja z nenormalnim razvojem zarodka in nastankom razvojnih nepravilnosti.
384.	Teratom	Teratoma	teratóm -a m tumor iz celic vseh treh kličnih pol; sin. teratoma; <i>prim.</i> teratoblastom, teratokarcinom: mediastinalni ~, sakrokocigealni ~, ~ ovarija . . .	Tumor, sestavljen iz skupka različnih tipov tkiva. Vsebuje celice vseh treh embrionalnih plasti (ektoderm, mezoderm, endoderm). Če pluripotentne matične celice vbrizgamo v imunsko kompromitirane miške, se razvijejo v teratom, kar uporabljamo kot bistveni <i>in vivo</i> dokaz njihove pluripotentnosti.
385.	TERT	TERT (Telomerase reverse transcriptase)		TERT je katalitična podenota encima telomeraze, ki vzdržuje telomerne konce DNA z dodajanjem telomernih ponovitev TTAGGG. Encim ima del z reverzno transkriptazno aktivnostjo in RNA komponento, ki služi kot model za telomerne ponovitve. Izražanje encima telomeraze je v navadnih celicah utišano, zato se njihove telomere krajšajo, kar povzroča staranje celice. Povečano izražanje telomeraze zasledimo v pluripotntnih matičnih celicah, lahko pa je povezano tudi z maligno preobrazbo.
386.	TGF-α (transformirajoči rastni dejavnik α)	Transforming growth factor alpha (TGF- α)	TGF [tegečf] krajš. (transforming growth factor) transformirajoči rastni \rightarrow faktor	Poznamo dve družini TGF rastnih dejavnikov: TGF- α and TGF- β , ki si strukturno in genetsko nista sorodna in tudi delujeta preko različnih mehanizmov. Dejavnike TGF so identificirali in poimenovali na podlagi opažanja, da so v celični kulturi povzročali onkogeno transformacijo in nekontrolirano rast sicer normalnih celic. TGF- α se

				čezmerno izraža pri nekaterih vrstah raka. Nastaja v možganih, makrofagih in keratinocitih in sproži razvoj epitelija. Je zelo soroden epidermalnemu rastnemu dejavniku (EGF) in se celo veže na EGF-receptor ter povzroča podobne učinke. TGF- β je bolj razširjen in sodeluje pri proliferaciji in difrenciaciji večine celic. Vlogo ima tudi pri imunskem odzivu in raku, sodeluje pa tudi pri apoptozi in boleznih srca (glej še TGF- β in "signalna pot TGF- β ").
387.	TGF-β (transformirajoči rastni dejavnik beta)	TGF- β (transforming growth factor beta)	TGF beta [tegeačf béta] krajš. (transforming growth factor beta) transformirajoči rastni → faktor beta	Transformirajoči rastni dejavnik beta (TGF- β , transforming growth factor beta) je ime za naddružino strukturno sorodnih regulatornih proteinov, ki je dobila ime po prvem odkritem članu TGF- β 1 (l. 1983). Nadzirajo rast, proliferacijo, razvoj in diferenciacijo ter nekatere druge funkcije v različnih celicah. Dosedaj so opisali že vsaj 23 vrst teh proteinov, ki so jih našli tako pri nevretenčarjih kot vretenčarjih, ki jih razvrščajo v več skupin: proteini DVR (decapentaplegic-Vg-related), med katerimi so proteini BMP (bone morphogenetic proteins) in rastni faktorji GDF (growth differentiation factors GDF1 do GDF11); skupina aktivin/inhibin; drugi člani, kot so npr. AMH (anti-müllerian hormone) in Nodal, ter sama ožja skupina TGF- β . Vse omenjene molekule reagirajo z visoko ohranjenimi celičnimi membranskimi receptorji iz skupine serin/treonin specifičnih proteinskih kinaz, pri čemer se signali prevajajo preko podobno visoko ohranjene družine proteinov SMAD. (glej še "signalna pot TGF- β ")
388.	Timidinska kinaza	Thymidine kinase	kináza –e ž transferaza, ki katalizira prenos fosforilne skupine, navadno z ATP, na kako drugo spojino:	Timidinska kinaza je encim, ki ga najdemo ga skoraj v vseh živih celicah. Encim katalizira fosforiliranje timidin monosulfata in timidin disulfata v timidin difosfat, odnosno timidin trifosfat. Kemični zapis te reakcije je $\text{Thd} + \text{ATP} \rightarrow \text{TMP} + \text{ADP}$ (pri čemer je Thd deoksitimidin, ATP energetsko bogati adenozin 5'-trifosfat, TMP deoksitimidin 5'-fosfat in ADP adenozin 5'-difosfat). Ta reakcija je ključna za nastanek DNA in s tem tudi za celično deljenje, saj omogoča vključitev timidina iz hrane v verigo DNA. Koncentracija timidinske kinaze pri ljudeh je povišana pri krvnih rakavih boleznih, zato nam služi tudi kot diagnostični marker pri sledenju, napovedi in odkrivanju krvnih rakov. Genski zapis za ta encim imajo tudi nekateri virusi, npr. retrovirusi, med katere spadajo herpesvirusi, katerim omogoča razmnoževanje v gostiteljevi celici.
389.	Tkivo	Tissue	tkívo –a s skupek podobno diferenciranih celic in njihove medceličnine, s skupno funkcijo (epitelija, veziva s krvjo in opornine, mišičnine, živčnine in spolnih celic) . .	Vsak sestavni del človeškega telesa, ki ga tvorijo celice.
390.	Tkivna banka	Tissue bank	banka, tkivna ~ ustanova, ki shranjuje tkiva in celice ter o njih vzdržuje ustrezno podatkovno bazo	Ustanova, ki shranjuje tkiva in celice ter o njih vzdržuje ustrezno podatkovno bazo. V skladu z evropsko zakonodajo mora izpolnjevati standarde varnosti, kakovosti in sledljivosti, ker gre za človeška tkiva in celice, ki se po navadi uporabijo za transplantacijo.
391.	Tkivna kultura	Tissue culture	1. organi, tkiva, celice ali mikroorganizmi, gojeni zunaj telesa (in vitro): negativni izid ~e, pozitivni izid ~e; bakterijska ~ → kultura bakterij; celična ~ celice, gojene v umetnih razmerah . . .	Gojenje tkiva <i>in vitro</i> v umetnem gojišču v raziskovalne, diagnostične, terapevtske ali proizvodno biotehnoške namene.

392. Tkivna matična celica (sin. somatska MC, MC odraslega)	Tissue stem cell	tkivna matična ~a (89,94) multipotentna ali oligipotentna matična celica, ki jo v majhnem številu najdemo v različnih tkivih in organih ploda in odraslega, ima določene sposobnosti obnavljanja in tudi plastičnosti;	Glej pod "somatska matična celica".
393. Tkivno inženirstvo	Tissue engineering	inženirstvo, tkivno ~ (95) uporaba celic, biokemičnih dejavnikov, sintetičnih nadomestkov in inženirskih metod za izboljšanje biološke funkcije poškodovanega tkiva ali organa	Uporaba celic, biokemičnih dejavnikov, sintetičnih nadomestkov in inženirskih metod za izboljšanje biološke funkcije poškodovanega tkiva oz. organa. Izraz regenerativna medicina se mnogokrat uporablja kot sinonim, vendar je pri regenerativni medicini več poudarka na uporabi matičnih celic.
394. TNF (tumorje nekrotizirajoči faktor)	Tumor necrosis factor (TNF) (sin. cachexin or cachectin)	TNF [teenčf] krajš. (tumorje nekrotizirajoči faktor) tumorje nekrotizirajoči → faktor	TNF (tumorje nekrotizirajoči faktor, sin. kaheksin ali kahektin, klasično tudi TNF-alfa) je protein, ki ga kodira gen <i>TNFA</i> . TNF eden glavnih rastnih dejavnikov iz skupine citokinov, ki vzpodbujajo vnetje in reakcijo akutne faze. Ime je dobil zaradi opažanja iz l. 1975, da ob njegovem dodatku prišlo do nekroze rakavih celic mišjega fibrosarkoma. Poleg tega da TNF lahko povzroči vnetje lahko sproži tudi apoptozo celic, vpliva na imunske celice (deluje kemotaksično na nevtrofilce, spodbuja fagocitozo), inhibira nastanek tumorjev in zavre virusno podvajanje. Izločajo ga v glavnem makrofagi, pa tudi nekatere druge celice v raznih tkivih. Velike količine TNF se sprostete pri infekciji z bakterijami (reakcija na lipopolisaharid) in ob prisotnosti IL-1. TNF kot hormon ima sistemsko delovanje na možgane, jetra in druge organe. Lokalna aplikacija povzroči vnetje (vročina, otekline, rdečina in bolečina), še večje koncentracije pa šok. Kronično povečanje koncentracije TNF povzroči kaheksijo, npr. pri bolnikih z rakom. TNF deluje na celico preko dveh receptorjev TNF-R1 (ki se nahaja na vseh celicah) in TNF-R2 (ki se nahaja na imunskih celicah). Preko glavne poti - TNFR-1 se aktivirajo tri signalne poti: 1) signalna pot NF-κB, ki v jedru sproži prepisovanje številnih genov, ki sodelujejo pri preživetju in proliferaciji celic, pri vnetju in obrambi pred apoptozo; 2) signalna pot MAPK, ki sproži prepisovanje genov, udeleženih pri diferenciaciji, proliferaciji in so hkrati pro-apoptotični; in 3) signalne poti apoptoze, ki sprožajo aktivacijo kaspaz in celično smrt (ta signalna pot je šibkejša v primerjavi z drugimi, npr. Fas). TNF uporabljajo tudi kot zdravilo, predvsem za imunostimulacijo, vendar ima mnogo stranskih učinkov, ki so med seboj celo nasprotni, tako da lahko povzročajo komplikacije, celo avtoimunske bolezni. Bolj uporabni so njegovi inhibitorji, ki zmanjšujejo vnetje in z njimi nekatere avtoimunske bolezni celo zdravijo (astma, psoriaza, itd). Kot inhibitorje pri tem uporabljajo največkrat monoklonska protitelesa anti-TNF, npr. infliximab.
395. Totipotentna matična celica	Totipotent stem cell	totipotentne matične ~e (96) celice, sposobne tvoriti celoten organizem, vključno s trofoblastom (v naravi so to zigota in blastomere)	Celica, sposobna tvoriti celoten organizem vključno z ekstraembrionalnim tkivom (trofoblast). Totipotentne celice v naravi so samo zigota in blastomere, ki nastanejo v zgodnjih celičnih delitvah zarodka do stadija morule. Po nastanku blastociste pride do prve diferenciacije celic in izgube totipotentnosti. Pri rastlinah so totipotentne meristemske celice.
396. Tra-1-60	Tra-1-60		Keratan sulfatni antigen TRA-1-60 je označevalec pluripotentnih matičnih celic, predvsem humanih embrionalnih, germinalnih in karcinomskih celic, ne pa tudi mišjih.

			Poleg glikolipidnih antigenov SSEA3 in SSEA4 je TRA-1-60 značilen antigen na humanih embrionalnih matičnih celicah.
397.	Tra-1-81	Tra-1-81	Keratan sulfatni antigen TRA-1-81 je označevalec pluripotentnih matičnih celic. Najdemo ga na humanih embrionalnih, germinalnih in karcinomskih celicah, ne pa na mišjih celicah. Poleg glikolipidnih antigenov SSEA3 in SSEA4 je to značilen antigen za humane embrionalne matične celice.
398.	Transdeterminacija	Transdeterminat on	tránsdeterminácija -e ž (97) proces plastičnosti matičnih celic, v katerem se predniške matične celice ene usmeritve spremenijo v celice druge predniške usmeritve (npr. iz mezodermalnih nastanejo ektodermalne prednice)
399.	Transdiferenciacija	Transdifferentiati on	tránsdiferenciácija -e ž proces, v katerem se tkivne matične celice iz enega tkiva odraslega spremenijo v specializirane celice drugega tkiva, eden od mehanizmov plastičnosti matičnih celic
400.	Transdukcija	Transduction	transdúkcija -e ž 1. prenos dedne snovi iz ene celice v drugo z virusno okužbo 2. prenos dedne snovi z ene bakterije na drugo s posredovanjem bakteriofaga 3. spreminjanje ene oblike energije v drugo: itd.
401.	Transfekcija	Transfection	transfékcija -e ž vnašanje tuje molekule DNA v celico, ki mu lahko sledi ekspresija enega ali več genov iz te DNA
402.	Transformacija	Transformation	transformácija -e ž 1. sprememba v obliki, strukturi in funkciji, navadno regresivna; prim. metamorfoza (2): ... maligna ~ sprememba normalne celice v rakavo
403.	Transgen	Transgene	transgénski -a -o ki ima v genom vgrajen tuj gen: ~i organizem
			Proces, pri katerem se predniške matične celice ene usmeritve nenadoma spremenijo v celice druge predniške usmeritve, npr. iz mezodermalnih nastanejo ektodermalne prednice. Pojem je privzet iz embriologije vinske mušice, pri kateri so pod določenimi pogoji opazovali preobrazbe nog v krila in obratno. Transdeterminacija je verjetno naraven pojav in eden od mehanizmov plastičnosti matičnih celic (glej tam). Mehanizem še ni popolnoma pojasnjen.
			Proces, pri katerem se tkivne matične celice iz enega tkiva odraslega spremenijo (oz. diferencirajo) v specializirane celice drugega tkiva. Transdiferenciacija je naraven pojav in je eden od mehanizmov plastičnosti matičnih celic (glej tam). Mehanizem še ni popolnoma pojasnjen.
			Transdukcija je prenos gena iz ene v drugo bakterijo s pomočjo bakteriofaga (vrsta virusa). Z usmerjeno transdukcijo lahko prenesemo specifične gene v gostiteljev kromosom. Posebno se uporablja pri genetski analizi bakterij.
			Transfekcija je prenos tuje DNA v celice evkariontskega prejemnika. Tuja DNA se pri tem lahko vgradi v kromosomsko DNA. Tujo DNA vnesemo lahko z elektroporacijo, raznimi vektorji (plazmidi, virusi, kozmidi, umetni kromosomi), fizikalno in s kemikalijami. Po navadi uspe transfekcija samo pri okrog 1% tarčnih celic.
			Sprememba v obliki, strukturi in funkciji. Maligna transformacija: sprememba normalne celice v maligno, po navadi to pomeni, da celica pridobi sposobnost neskončnega pomnoževanja.
			Transgen je izraz za tuji gen, ki je bil vstavljen v neko celico ali organizem. Prenos gena lahko poteka naravno ali z genskim inženirstvom. Bolj natančno opisuje Izraz transgen tisti del DNA, ki vsebuje zaporedje določenega gena in ki je bil izoliran iz enega organizma in vstavljen v drugi organizem. Transgen lahko ohrani sposobnost prepisa v RNA ali protein v transgenem organizmu, ali pa drugače spremeni normalno funkcijo genetskega zapisa transgenega organizma. Transgen lahko vgradimo v linijo spolnih celic, kar pri višjih vretenčarjih dosežemo z injiciranjem tuje DNA v jedro oplojene jajčne celice. Ta tehnika se uporablja za pripravo mišjih modelov za študij različnih humanih genetskih okvar (npr. miške, označene z zelenim fluorescentnim proteinom GFP).

404. Transgenska žival	Transgenic animal	transgénski –a –o ki ima v genom vgrajen tuj gen: ~i organizem	Žival, ki ima v svoj genom namenoma vsajen tuj gen. Tuje gene ponavadi izdelamo z metodo rekombinantne DNA. Poleg strukturnih sekvenc dodamo še druge sekvence, ki omogočijo, da se DNA vgradi v gostiteljev genom (glej pod transfekcija) in da se ustrezno izraža v njegovih celicah. S pomočjo transgenskih miši se izvajajo biološke študije, proizvedli so že transgenske ovce in koze, ki v svojem mleku izločajo posebne proteine.
405. Transkripcijski faktor (prepisovalni dejavnik)	Transcription factor	faktor, transkripcijski ~i splošno ime za proteine, ki se vežejo na specifična mesta na DNA, potrebni so za iniciacijo ali regulacijo transkripcije pri evkariontih, s tem da aktivirajo ali pa zavirajo delovanje RNA-polimeraze, isti faktorji lahko delujejo na različne gene; sin. TF; (99)	Transkripcijski faktorji so proteini, ki se vežejo na specifična zaporedja DNA, ponavadi na promotorsko regijo določenih genov, pri čemer nadzirajo transkripcijo ustrezne genske informacije iz DNA v RNA. To lahko počnejo s pomočjo aktivacije ali zaviranja delovanja RNA polimeraze (encim, ki aktivira transkripcijo DNA v RNA) na določenem delu genoma. Za razliko od transkripcijskih faktorjev se drugi proteini, ki sodelujejo pri genski regulaciji (npr. koaktivatorji, remodelatorji kromatina, histonske acetilaze, deacetilaze, kinaze in metilaze), ne vežejo na DNA s svojimi domenami in zato ne spadajo med transkripcijske faktorje.
406. Transkripcijski profil	Transcriptional profile	profil -a m bistvene lastnosti, značilnosti česa: transkripcijski ~ (100) nabor vseh genov, ki se v določenem trenutku izražajo v določeni celici ali tkivu	Nabor vseh genov, ki se v določenem trenutku izražajo v določeni celici ali tkivu, enako kot ekspresijski profil..
407. Transkriptom	Transcriptome	transkriptóm -a m nabor vseh molekul informacijske RNA (mRNA) oziroma skupek vseh prepisov (transkriptov), ki jih premore ena celica ali določena populacija celic v določenem trenutku, in je za razliko od genoma, ki je praviloma fiksen, odvisen od zunanjih dejavnikov in se spreminja glede na okolje	Transkriptom je nabor vseh molekul informacijske RNA (mRNA) oziroma skupek vseh trenutnih prepisov (transkriptov), ki jih premore ena celica ali določena populacija celic v določenem trenutku. Pojem se lahko razširi tudi na zbirko vseh transkriptov določenega organizma. Za razliko od genoma, ki je praviloma fiksen (z izjemo mutacija), je transkriptom odvisen od zunanjih dejavnikov in se spreminja glede na okolje. Analizo transkriptoma, ki jo imenujemo tudi določanje profila izražanja (expression profiling), lahko napravimo z uporabo visokozmogljivih metod, ki temeljijo na mikromrežah (RNA in DNA mikromreže), ali pa sekvencioniranjem RNA.
408. Transkriptomika	Transcriptomics	transkriptómika -e ž znanstvena disciplina, ki preučuje izražanje genov, natančneje vrste in količine mRNA na ravni celotnega genoma ali njegovega dela, pri čemer ponavadi uporablja tehnologijo mikromrež (še posebno aktualna je pri preučevanju matičnih celic in raka, pri čemer želijo identificirati gene, ki se specifično izražajo pri določeni vrsti celičnih populacij)	Transkriptomika je sodobna znanstvena disciplina, ki preučuje izražanje genov, natančneje vrste in količine informacijske RNA (mRNA) na nivoju celotnega genoma ali njegovega dela. Izmed vseh "omik" se je transkriptomika razvijala najhitreje. Trenutno so DNA-mikromreže najbližje ideji celotnega spremljanja gradnikov bioloških sistemov izmed vseh metod, uporabljenih v sistemski biologiji. Transkriptomika je še posebno aktualna pri preučevanju matičnih celic in raka, pri čemer želimo identificirati gene, ki se specifično izražajo pri določeni vrsti celičnih populaciji. Vendar pa je pri interpretaciji rezultatov potrebna previdnost, saj količina mRNA ni nujno neposredno povezana s količino odgovarjajočih proteinov v celici. Vzrok so regulacijski mehanizmi na nivoju translacije in ne nazadnje tudi regulacija aktivnosti encimov.
409. Transpozon	Transposone	transpozón –a m odsek molekule DNA, ki se premika iz enega mesta v genomu na drugo mesto znotraj istega kromosoma ali med različnimi kromosomi; sin. transpozicijska DNA	Transpozoni so zaporedja DNA, ki se lahko premikajo znotraj gnomu določene celice, kar imenujemo tudi translokacija. Pri tem lahko povzročijo mutacije in spremenijo količino DNA v celici. Zato so jih najprej imenovali "skakajoči geni". Obstajata dve glavni skupini transpozonov, v I. razredu so retrotranspozoni, ki uporabljajo za svoje razmnoževanje mehanizem "copy and paste" (najprej se prepisejo v RNA, nato pa z encimom reverzno transkriptazo prepisejo nazaj v DNA in se nato vgradijo na drugo mesto v genomu), v II.

			<p>razredu pa so mobilni genetski elementi, ki se iz enega mesta preselijo na drugo mesto genoma z neposrednim mehanizmom "cut and paste", pri čemer uporabljajo encim transpozaza. Transpozoni predstavljajo velike odseke DNA, za katere so nekoč mislili, da je odvečna (junk DNA). Transpozoni so nastali že zgodaj v evoluciji in verjetno še nastajajo ter se selijo med vrstami s pomočjo horizontalnega prenosa genov. V glavnem jih smatrajo kot sebične DNA parazite, ki živijo v genomu celičnih organizmov, torej so podobni virusom. Sklepajo, da so nastali iz skupne ancestralne oblike življenja. Ker so potencialno nevarni za gostitelja, so bakterije razvile mehanizme, da se jih znebijo kar z delekcijo večjih delov gena, evkarionti pa so razvili mehanizme RNA interference (RNAi), s katerimi utišajo aktivnost transpozonov. Zanimivo je, da so vretenčarji uporabili transpozonske mehanizme za razvoj mnogoličnosti protiteles s pomočjo V(D)J rekombinacije.</p>
410. Transplantacija	Transplantation	transplantácija – e ž prenos tkiva ali organa na drugo mesto telesa ali na drug organizem (npr. jeter, ledvic, pljuč, srca, kostnega mozga, roženice); sin. presaditev, presajanje, transplantatio	Presaditev celic, tkiva ali organa darovalca v telo prejemnika. Po tej definiciji je najbolj pogosta oblika transplantacije transfuzija alogenske krvi.
411. Transvekcija	Transvection	transvekcija -e ž	Transvekcija je vrsta epigenetske spremembe, ki nastane zaradi sodelovanja med homolognima aleloma na dveh alelnih kromosomih. Lahko povzroči bodisi aktivacijo ali represijo izražanja gena. Tehnično je možna tudi med ne-alelnimi deli kromosoma ali celo med deli genoma, ki se ne prepisujejo. Pojav so odkrili pri vinski mušici v 50-ih letih, kasneje pa pri višjih organizmih. Do transvekcije lahko pride zaradi delovanja enhancerjev enega alela, ki aktivirajo promotor parnega alela, ali pa zaradi izpada delovanja izolatorja kondenziranega kromatina, do česar lahko pride pri spremembah genov med parjenjem.
412. Tripsin	Trypsin	tripsín –a m endopeptidaza, ki se izloča s pankreasnim sokom v neaktivni obliki kot tripsinogen, v aktivno obliko preide v tankem črevesu: kristalizirani ~	Encim, ki razgrajuje proteine. Velikokrat ga uporabljamo za ločevanje celic v celični kulturi od podlage.
413. Trk	Trk (tropomyosin-receptor-kinase)		Trk (angl. igovorjava "track") je kratica izraza tropomyosin-receptor-kinase. Receptorji Trk so družina tirozinskih kinaz, ki urejajo delovanje sinaps in plastičnost živčnega sistema sesalcev. Receptorji Trk vplivajo na preživetje in diferenciacijo nevronov preko svoje kaskadne signalne poti, ki jo sprožijo ligandi, imenovani nevrotrifini, družina rastnih faktorjev, ki je potrebna za delovanje živčevja. Običajni ligandi receptorjev Trk so nevrotrifini, družina rastnih faktorjev ki ureja delovanje živčevja in se specifično vežejo na Trk receptorje, s čemer aktivirajo kaskado signalne poti, ki sproži razvoj ali diferenciacijo celice. Najpomembnejši predstavniki Trk receptorjev so TrkA, TrkB in TrkC, ki izzovejo različne biološke odgovore. Trk receptorji so tudi onkogeni. Prvega od njih, TrkA, so odkrili pri karcinomu debelega črevesa in nastane z mutacijo v kromosomu 1.
414. Trofoblast	Trophoblast	trofoblást -a m stena blastociste, preko katere se prehranjuje	Trofoblast je del blastociste, ki ne tvori zarodka, pač pa se ugnezdi v maternično steno ter se kasneje razvije v fetalni del placente. Slike: http://www.embryology.ch/indexen.html

		embrioblast, in ki se diferencira v zunanji sinciotrofoblast ter notranji citotrofoblast	
415.	Trofoektoderm	Trophectoderm	trófoektodêrm -a m ekstraembrionalno tkivo, ki se razvije vzporedno z nastankom entoderma, mezoderma in ektoderma v zgodnjem embriju
			Trofoektoderm je ekstraembrionalno tkivo, ki se iz vzporedno z nastankom endo-, mezo- in ektoderma razvija v zgodnjem zarodku iz trofoblasta. Slike: http://www.embryology.ch/indexen.html
416.	Trombopoetin (TPO)	Thrombopoietin (TPO)	trombopoetín -a m glikoproteinski hormon, ki spodbuja trombocitopoezo
			Trombopoetin (TPO) je rastni faktor, ki spodbuja razvoj in diferenciacijo megakariocitov iz predniških celic v kostnem mozgu in posledični nastanek trombocitov. Nastaja v jetrih in ledvicah. Zanimivo je dejstvo, da se (za razliko od eritropoetina) ni izkazal kot učinkovito zdravilo za razne oblike trombocitopenije.
417.	Tumorje nekrotizirajoči dejavnik (sin. dejavnik tumorske nekroze, TNF- α)	Tumor necrosis factor alpha (TNF- α)	TNF [teenčf] krajš. (tumorje nekrotizirajoči faktor) tumorje nekrotizirajoči → faktor
			Vključen je v sistemsko vnetje in spodbuja reakcije akutne faze. Njegova primarna vloga je urejanje delovanja imunskih celic, lahko inducira apoptozo, vnetje ali zavira tumorigenezo in podvojevanje virusov. Je tudi pomemben pospeševalec angiogeneze in vivo. TNF- α je rastni dejavnik za humane fibroblaste, v katerih spodbuja tvorbo kolagenaze in prostaglandina E. Ker spodbuja proliferacijo astroglie in mikroglie je možno, da je vključen v astroglioze in izgubo mielina.
418.	Tumorski supresor	Tumor suppressor	suprésor -ja m kar zavira aktivnost česa: gen ~
			Tumorski supresorji so proteini, ki jih kodirajo tumorski supresorski geni. Tumorski supresorski geni (tudi anti-onkogeni) varujejo celico pred razvojem tumorja. Tumorski supresorski proteini imajo zaviralen učinek na celični cikel ali pa večajo apoptozo, včasih celo oboje. Delujejo na več načinov. Lahko hromijo gene, ki sicer vodijo celični cikel (represija). Če se ti geni ne izražajo, se celični cikel ustavi in ne pride do celične delitve. Lahko tudi delujejo preko vezave na DNA, kar zveča količino okvarjene DNA in prepreči celični cikel, ker usmeri celico v apoptozo. Nekateri tumorski supresorji so tudi adhezijski proteini, ki preprečijo tumorski celici izgubo kontakta in širjenje, kar inhibira mezastaziranje tumorja (supresija metastaziranja). Če je supresorski gen okvarjen, se zaščita pred tumorjem zmanjša, celica lahko začne nenadzorovano rasti in se deliti (po navadi v kombinaciji z drugimi genskimi spremembami). Pomembno je dejstvo, da je za okvaro tumorskih supresorskih genov ponavadi potrebna mutacija obeh alelov (recesivni način), saj je za obrambo pred tumorjem verjetno dovolj, da obstaja vsaj en zdrav alel, ki omogoči nastajanje tumorskega supresorskega proteina. Za razliko od tega je pri okvari onkogenov za tumorsko transformacijo z določenimi izjemami dovolj že, da je prizadet samo en od dveh parnih alelov (dominanten način). Prvi odkriti tumorski supresorski protein pri človeku je bil retinoblastomski protein (pRb) v retinoblastomu. Pomemben je tudi tumorski supresorski protein p53, ki ga kodira gen <i>TP53</i> . Bialelno okvaro tega gena najdemo pri 70% primerov raka debelega črevesa, pri 30-50% raka dojke, pri 50% raka pljuč in pri drugih vrstah raka.
419.	UCBSC	Umbilical cord blood stem cell	UCBSC [ucebeescé] krajš. (umbilical cord blood stem cell) matična --> celica iz popkovnične krvi
			glej: matična celica iz popkovnične krvi
420.	Unipotentna celica	Unipotent cell	unipoténca -e ž sposobnost celic za razvoj le v en tip celic; prim. omnipotenca, pluripotentca
			Celica, ki je sposobna le razvoja v eno celično linijo.

421. Usmerjanje v klično polo	Lineage priming	usmerjanje, ~ v klično polo (102) diferenciacija matične ali predniške celice v eno od treh embrionalnih kličnih pol, ki poteka normalno v procesu ontogeneze ali pa umetno v kulturi <i>in vitro</i>	Diferenciacija matične ali predniške celice v eno od treh embrionalnih kličnih pol. Pri tem se v celici izražajo specifični geni, povezani z diferenciacijskimi programi. Usmerjanje celic poteka normalno v poteku filogeneze – razvoj vrst, lahko pa ga izvedemo tudi umetno v kulturi <i>in vitro</i> .
422. Usmerjena diferenciacija	Directed differentiation	diferenciacija, usmerjena ~ (103) prilagajanje in uravnavanje pogojev v celični kulturi, s katerimi lahko matične celice namenoma usmerimo v diferenciacijo v izbrani celični tip	Prilagajanje in uravnavanje razmer v celični kulturi, s katerimi lahko matične celice namenoma usmerimo v diferenciacijo v izbrani celični tip.
423. Usmerjenost	Commitment	usmerjen -a -o naravnano k določenemu cilju ali v določeno smer; sin. ciljan, orientiran: itd.	V biologiji matične celice pomeni stopnja usmerjenosti položaj celice v programu, ki vodi v diferenciacijo. Za matično celico to pomeni, da izstopi iz programa samoobnavljanja in se začne diferencirati v določeno vrsto predniških celic in nato v odraslo celično linijo. Nasprotje usmerjenosti ponazarja pojem matičnost, obe lastnosti sta v obratnem sorazmerju. Bolj kot je celica usmerjena, manjša je njena matičnost in s tem tudi njena sposobnost za reprogramiranje.
424. Ustanova za tkiva in celice	Cell and tissue establishment	ustanova, ~ za tkiva in celice (104) ustanova, kjer se obdeluje, konzervira, shranjuje, dodeljuje ali razdeljuje tkiva in celice	Ustanova, v kateri izvajajo dejavnosti obdelave, konzerviranja, shranjevanja, dodeljevanja ali razdeljevanja tkiv in celic. Ustanova za tkiva in celice je lahko pristojna tudi za pridobivanje in testiranje tkiv in celic.
425. Utiševanje (genov)	Gene silencing	utišanje -a s narejanje, da postane kaj manj intenzivno, manj izrazito: gensko ~ (32) epigenetski proces, ki inaktivira določen gen z mehanizmi, ki samega gena ne spremenijo (npr. tvorba heterokromatina ali interferenca RNA)	Utiševanje genov je izraz, ki opisuje epigenetske procese izražanja genov. Pojem ponavadi uporabljajo za "izključitev" gena z mehanizmi, samega gena ki ne spremenijo. To pomeni, da se gen, ki se pod normalnimi pogoji izraža oz. je "vključen", s določenimi celičnimi mehanizmi izključi. Urejanje izražanja genov (genska regulacija) lahko poteka na transkripcijski ravni (med prepisovanje oz. sintezo RNA) ali post-transkripcijski ravni (po prepisovanju RNA). Transkripcijsko utišanje genov je posledica modifikacije histonov, pri kateri nastane okrog gena okolje iz heterokromatina, ki preprečuje dostop transkripcijskim elementom (RNA polimerazi, transkripcijskim faktorjem, itd.). Posttranskripcijsko utišanje genov je posledica uničenja ali blokade informacijske RNA (mRNA) določenega gena, kar prepreči nadaljno prevajanje v genski produkt, t.j. v protein (translacijo). Skupni mehanizem posttranskripcijskega utišanja genov je RNA interferenca (RNAi), male molekule miRNA in siRNA, ki se vežejo na mRNA in jo s tem blokirajo. Isti mehanizmi, ki utišajo izražanje endogenih genov, tudi varujejo organizem pred transpozoni in virusi, zato menijo, da je gensko utišanje nastalo kot starodaven način imunske zaščite pred infektivnimi delci DNA.
426. VASA	VASA (Sin. DEAD-box protein 4, DDX4)	~ VASA (105) označevalec germinalnih celic, ki se izraža samo v ovariju in testisu in je povezan z razvojem spolnih celic in embriogenezo	Gen VASA kodira ustrezn protein VASA (Sin. DEAD-box protein 4, DDX4). Je specifični označevalec spolnih celic, ki se izraža samo v jajčnikih in modih. Je homolog gena <i>DDX4</i> pri vinski mušici, kjer se izraža v celicah v spermatogenezi od stopnje spermatocita do stopnje okrogle spermatide. Pri obeh spolih se izraža med embrionalnim razvojem v primordijalnih germinalnih celicah med njihovo migracijo v spolne grebene in je pomemben za razvoj spolnih celic (spermato- in oogenezo), embriogenezo, celične delitve ter rast. Protein VASA se nahaja v citoplazmi delečih se prazvirnih germinalnih celic v področju spolnega grebena moških in žensk, še več pa ga je v odraslih spermijih in

			oocitih.
427. VEGF	Vascular endothelial growth factor	VEGF [veeʒeèf] krajš. (vascular endothelial growth factor) rastni --> faktor vaskularnega endotelija	glej: rastni dejavnik žilnega endotelija
428. Vektor	Vector	véktor -ja m 2. plazmid ali bakteriofag, ki prenaša tujerodno DNA v gostiteljsko celico: rekombinantni ~ vektor z vgrajenim fragmentom tuje DNA, ki po prenosu v gostiteljsko celico omogoča sintezo večjih količin tuje DNA oziroma rekombinantnih proteinov	<p>Vektor je sleherna molekula DNA, s katero prenesemo dedno informacijo v tujo celico. Ta prenos imenujemo tudi "transfekcija", prenos in vsaditev virusnih vektorjev pa tudi "transdukcija". Namen prenosa genske informacije z vektorji je v tem, da bi zaželeno sekvenco namnožili, izolirali ali pa samo izrazili v tarčni celici. Transkripcijski vektorji omogočajo samo prepisovanje velikega števila molekul DNA, ekspresijski vektorji pa omogočajo tudi prevajanje transgena v protein, kar jim omogočajo vgrajeni promotorji, ki omogočajo stalno ali pa pogojno izražanje, npr. izražanje ob prisotnosti določene kemikalije. Obstajajo štiri glavne vrste vektorjev: plazmidi, bakteriofagi in drugi virusi, kozmidi in umetni kromosomi. Skupno vsem je, da vsebujejo mesto izvora podvojevanja (replikacije), mesto kloniranja in mesto izbirnega označevalca.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Izvor podvojevanja (angl. origin of replication) je določeno mesto v genomu, na katerem se začne podvojevanje DNA (pri prokariotih in eukariotih) ali RNA (pri dvojnovijačnih RNA virusih). Na to mesto, ki je podobno pri vseh živih bitjih in vsebuje visok delež nukleotidov AT, se veže kompleks predreplikacijskih proteinov, ki spozna, odvijte in začne kopirati DNA. • Mesto kloniranja (angl. multiple cloning site - MCS, imenovana tudi polilinker) je kratek segment DNA, ki vsebuje okrog 20 restrikcijskih mest (specifična zaporedja nukleotidov, ki jih prepoznajo restrikcijski encimi in jih cepijo – npr. restrikcijski encim EcoRI prepozna zaporedje GAATTC in ga cepi točno med G in A). • Izbirni označevalec (selectable marker) je gen, ki ga vsadimo v celico (v bakterijo ali celice v kulturi) in ki prenese določeno dedno znamenje, primerno za selekcijo. Ti označevalci so vrsta reporterskih genov, ki nam pomagajo določiti uspeh transfekcije. Mnogokrat v ta namen uporabljajo gene za rezistenco na antibiotike. Bakterije, ki imajo vsajen ustrezen gen, so odporne na antibiotike in na ta način lahko osamimo kolonije, ki imajo vsajen naš genetski material. <p>Plazmidi so dvojnovijačna zaporedja DNA, ki so sposobni samodejne ga podvojevanja v gostiteljski celici. Plazmidni vektorji vsebujejo izvor podvojevanja, ki omogoča podvojevanje plazmida v gostitelju, transgenski insert, mesto kloniranja in več mest za restrikcijske encime. Če inkubiramo plazmide, ki jih želimo uporabiti kot transkripcijske vektorje, z bakterijami, se vgradijo v bakterije in v nekaj urah nastane v njih na tisoče kopij vektorja. Te lahko nato osamimo z uporabo restrikcijskih encimov. Pomembno je vedeti, da enostavnih plazmidnih transkripcijskih vektorjev ne moremo uporabiti za izražanje proteinov, kajti ne vsebujejo ustreznih zaporedij, ki bi omogočila prevajanje v mRNA (zaporedja za poliadenilacijo in zaključek prevajanja).</p> <p>Virusni vektorji so po navadi gensko konstruirani virusi, ki nosijo spremenjeno virusno DNA ali RNA, ki ni več kužna, vsebuje pa še vedno virusni promotor, ki omogoči prevajanje umetnega transgena. Imajo tudi druga zaporedja, potrebna za prevajanje v protein (zaporedja za poliadenilacijo in zaključek prevajanja). Ker virusni vektorji nimajo več kužnih sekvenc, jih je težje vključiti v gostiteljev genom, zato so potrebne dodatne</p>

			metode. Kozmidi so hibridi bakterijskega plazmida in virusne (bakteriofagne) DNA, ki se tudi uporabljajo kot vektorji za pripravo spremenjene (rekombinantne) DNA.
429.	Vili	villus -i [vÍlus] m --> resica: ~i choriales horijeve --> resice; ~i intestinales črevesne --> resice; ~i synoviales sinovijske --> resice	Resice oz. uvihki površine; če so zelo majhni in je uvihana že površina ene same celice, se imenujejo mikrovili.
430.	VNTR (spremenljivo število tandemskih ponovitev)	Variable number tandem repeat (VNTR)	Spremenljivo število tandemskih ponovitev (VNTR - Variable Number Tandem Repeat) je oblika ponavljajočih zaporedij DNA, ki jih imenujemo tudi <i>tandemska ponavljajoča zaporedja DNA</i> . Ta ponavljajoča zaporedja skupaj z <i>razpršenimi ponavljajočimi zaporedji</i> (SINEs in LINEs) tvorijo t.im. <i>repetitivno DNA</i> . Gre za kratka nukleotidna zaporedja, ki so organizirana v ponavljajoče se tandemске odseke in jih najdemo na vseh kromosomih. V tandemskih ponovitvah se zaporedja ponavljajo in so orientirana v isti smeri. Posamezna zaporedja se lahko odstranijo ali pa dodajo v VNTR zaradi napak pri rekombinaciji ali pri podvojevanju in rezultat so aleli z različnimi števili ponovitev. Po številu ponovitev so VNTR-ji zelo variabilni in se razlikujejo celo med sorodnimi osebki. Vsaka varianta ponavljajočih zaporedij DNA deluje kot alel, ki se deduje, zato jih uporabljamo v forenziki (npr. za identifikacijo in za določanje starševstva), ter v genetiki (npr. iskanje prstnih odtisov DNA). Obstajata dva razreda VNTR, to so <i>mikrosateliti</i> in <i>minisateliti</i> . Prvi so krajši, drugi pa daljši od 5 bp. Glej še: repetitivna DNA.
431.	VSEL (zelo majhne celice podobne embrionalnim matičnim celicam)	Very Small Embryonic-Like Stem Cells	celice VSEL (106) zelo majhne celice, podobne embrionalnim matičnim celicam, ki so v kostnem mozgu in drugih tkivih, verjetno izhajajo iz embriogeneze in stalno naseljujejo določene dele organizma;
432.	Wnt	Wnt	Zelo majhne celice, podobne embrionalnim matičnim celicam. Odkrili so jih v kostnem mozgu in drugih tkivih. Kažejo določene embrionalne lastnosti, in vitro so jih diferencirali v tkiva vseh treh embrionalnih plasti. Domnevajo, da izhajajo iz embrionalnega razvoja in stalno naseljujejo določene dele organizma.
432.	Wnt	Wnt	Gen <i>Wnt</i> je visoko ohranjen gen pri vseh mnogoceličnih bitjih. Ime <i>Wnt</i> je skovanka kratic <i>Wg</i> (<i>wingless</i>) in <i>Int</i> , zato ga izgovarjajo 'wint'. Gen <i>wingless</i> so odkrili pri vinski mušici in ureja razvoj segmentov in polarnosti v embrionalnem razvoju, kasneje v preobrazbi ličinke (metamorfozi) pa še nastank udov oz. kril. Gen <i>Int-1</i> pa so odkrili pri vretenčarjih in je visoko homologen z genom <i>wingless</i> , povzročča pa nastanek tumorjev. Izkazalo se je, da je družina proteinov <i>Wnt</i> odgovorna za razvoj telesa vseh mnogoceličnih organizmov. Glej še pod "Signalna pot <i>Wnt</i> ".
433.	Začetna rakava (tumorska) celica	Cancer-initiating cell	Gen <i>Wnt</i> je visoko ohranjen gen pri vseh mnogoceličnih bitjih. Ime <i>Wnt</i> je skovanka kratic <i>Wg</i> (<i>wingless</i>) in <i>Int</i> , zato ga izgovarjajo 'wint'. Gen <i>wingless</i> so odkrili pri vinski mušici in ureja razvoj segmentov in polarnosti v embrionalnem razvoju, kasneje v preobrazbi ličinke (metamorfozi) pa še nastank udov oz. kril. Gen <i>Int-1</i> pa so odkrili pri vretenčarjih in je visoko homologen z genom <i>wingless</i> , povzročča pa nastanek tumorjev. Izkazalo se je, da je družina proteinov <i>Wnt</i> odgovorna za razvoj telesa vseh mnogoceličnih organizmov. Glej še pod "Signalna pot <i>Wnt</i> ".
433.	Začetna rakava (tumorska) celica	Cancer-initiating cell	Predrakava celica, iz katere se razvije rakava matična celica. Gre za mutirano matično ali predniško celico, ki je z mutacijo pridobila patološko samoobnovitveno sposobnost.
434.	Zarodna celica (germinalna celica, spolna celica)	germ cell	Prvotno je zarodna (germinalna) celica v slovenskem medicinskem izrazoslovju predstavljala celico v določenem predelu organa, npr. v epiteliju, ki se lahko po potrebi hitro razmnoži. Vendar se je kasneje bolj uveljavil angleški pojem "germ cell", ki je rezerviran za spolne celice (t.j. gamete - jajčeca ali spermije), ali za njihove predhodnike v razvoju spolnih celic. Zato danes zarodna celica pomeni spolno celico oz. njene prednice.
434.	Zarodna celica (germinalna celica, spolna celica)	germ cell	<ul style="list-style-type: none"> • zárod -dna -o → germinativen: ~a plast epidermisa, ~e celice, ~i mešiček; • zárod -óda m → potomstvo • germinatíven -vna -o nanašajoč se na delitev ali razmnoževanje; sin. germinalen, germinativus, zaroden; prim. roden:

			~i center, ~i epitelij	
435.	Zarodna plast (sin. klična plast, klični list)	Embryonic layer	glej klični list!	Ena od treh embrionalnih kličnih plasti, ki se začno pri človeku oblikovati v blastocisti okrog 5. – 7. dneva po oploditvi.
436.	Zeleni fluorescirajoči protein (GFP)	Green fluorescent protein (GFP)	protein, zeleno fluorescirajoči ~ (109) protein, ki fluorescira zeleno, kadar je izpostavljen modri svetlobi (produkt gena meduze <i>Aequorea victoria</i> , ki se z rekombinantnim vektorjem prenese v zigoto, prokariotsko ali evkariotsko celico, ki je s tem trajno označena, prav tako celice potomke)	Zeleno fluorescenčno barvilo, najprej izolirano iz meduze <i>Aequorea victoria</i> in koralnjaka <i>Renilla reniformis</i> , ki zeleno bleščita, če ju izpostavimo modri svetlobi. V celični biologiji uporabljamo ta dva gena kot reporterska gena za označevanje določene celične vrste. Gen <i>GFP</i> lahko vstavimo v zigoto organizma in se v njem stalno izraža. Tako lahko označimo celice bakterij, rastlin, pa tudi živali.
437.	Zigota	Zygote	zigóta -e ž diploidna celica evkariotov, nastala z združitvijo moške in ženske gamete, dokler se ne deli; sin. oplojeno jajčece; prim. morula	Enocelična oplojena jajčna celica.
438.	ZP (glikoprotein)	ZP glycoprotein		Glikoproteini ZP sestavljajo zono pellucido, prosojnen obroč okrog zrelega jajčeca pri sesalcih. So tudi specifični celični označevalci jajčnih celic. Obstajajo trije glikoproteini: ZP1, 2, in 3, ki uravnavajo oploditev jajčeca. Glikoprotein ZP3 omogoča vezavo sperme, ki je species- specifična, ZP2 veže ustrezno spermo, ZP1 pa navzkrižno povezuje glikoproteina ZP3 in ZP2 in je potreben za strukturo zone, ne pa za oploditev.
439.	Zona pelucida	Pellucid zone (zona pellucida)	pelúcida –e ž steklasta → kožica jajčnikovega folikla	Zona pelucida je zaščitna proteinsko polisaharidna membrana jajčne celice sesalcev. Prevaja hranilne snovi, ki jih jačece dobiva od granuloznih celic jajčnika. Zelo pomembna je tudi pri interakciji med jajčecem in semenčico pri oploditvi. Semenčica jo mora namreč predreti, da pride do oploditve. Sestavljajo jo filamentni iz dveh glikoproteinov ZP2 (zona pellucida glikoprotein 2) in ZP3 (zona pellucida glikoprotein 3), ki jih med sabo povezuje tretji glikoprotein ZP1 (zona pellucida glikoprotein 1). Zona pelucida je zelo pomembna za prepoznavanje jajčeca in semenčice in preprečuje oplojevanje med različnimi živalskimi vrstami.
440.	Živčna matična celica	Neural stem cell	živčna matična ~ (111) matična celica v živčnem tkivu odraslega, ki se lahko diferencira v nevrone in celice nevroglije	Matična celica v odraslem živčnem tkivu, ki se lahko diferencira v nevrone in podperne celice glije.

Viri:

1. Smith, A. A glossary for stem-cell biology. Stem-cell glossary produced in association with the European Consortium for Stem Cell Research. Nature 441, 1060 (2006).
2. Stem Cell Information: Policy & Guidelines. The National Institutes of Health resource for stem cell research (20.11.2007) <http://stemcells.nih.gov/info/glossary.asp>;
3. Slovenski medicinski slovar. Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani, 3.izdaja, 2007.
4. Glossary. Student Society for Stem Cell Research. (SSSCR 2009). <http://www.ssscr.org/glossary>
5. The President's Council on Bioethics, Washington, D.C. (May 2005). http://www.bioethics.gov/reports/white_paper/glossary.html
6. Stedman's Medical Dictionary. http://www.drugs.com/medical_dictionary.html.
7. Wikipedia. <http://en.wikipedia.org/wiki/>
8. Identifikacija celic z embrionalnimi lastnostmi v kostnem mozgu odraslega človeka, Mojca Jež, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Diplomaska naloga, 2008
9. Biokemijski terminološki slovar, ver. 0.1b, Pripravila Terminološka komisija Slovenskega biokemijskega društva. (06.08.2008). <http://bio.ijs.si/SBD/terminologija.html>
10. National Center for Biotechnology Information – NCBI - ENTREZ GENE <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
11. Human Embryology. Online course in embryology for medicine students developed by the universities of Fribourg, Lausanne and Bern (Switzerland) with the support of the Swiss Virtual Campus (12.07.2009). <http://www.embryology.ch/indexen.html>
12. GeneCards, an Academic web site of the Weizmann Institute of Science. <http://www.genecards.org/>
13. UniProt Knowledgebase (UniProtKB). <http://www.uniprot.org/>
14. HMDB: the Human Metabolome Database. <http://www.hmdb.ca/>
15. Rozman, Damjana, Juvan, Peter. Tehnologija DNA mikromrež v medicinski diagnostiki. V: Dolžan, Vita (ur.) *Pharmacogenetics in clinical practice*, (Zdravniški vestnik, Let. 76, suppl. II). Ljubljana: Faculty of Medicine, 2007, str. II-53-II-60. [COBISS.SI-ID [234105856](#)]
16. Systems Biology. The Virtual Library of Biochemistry, Molecular Biology and Cell Biology. <http://www.biochemweb.org/systems.shtml>