

II. Egyszerű választás

No.	A	B	C	D	E	✓
1		X				✓
2			X			
3	X					
4					X	
5		X				
6			X			✓
7		X				✓
8				X		✓
9		X				
10	X					✓
11	X					
12					X	
13		X				✓
14	X					✓
15				X		✓
16		X				
17				X		
18					X	✓
19			X			✓
20				X		✓
21	X					✓
22			X			
23	X					✓
24				X		✓
25	X				tttt	

No	A	B	C	D	E	✓
26					X	✓
27	X					✓
28		X				
29			X			✓
30				X		
31					X	✓
32	X					
33		X				✓
34	X					
35					X	✓
36				X		✓
37		X				✓
38				X		
39	X					✓
40		X				✓
41				X		✓
42		X				✓
43					X	✓
44	X					✓
45				X		✓
46		X				✓
47					X	✓
48				X		✓
49	X					✓
50	X					✓

Válassza ki a legjobbnak tartott lehetőséget!

1. ^{szubjektív} 35 év feletti anyai életkor esetén
- A: szerkezeti kromoszóma rendellenességek kockázata nő
 - B: ajánlott a prenatális kromoszómavizsgálat
 - C: nagyobb a kettős megtermékenyítés kockázata
 - D: több értelmi fogyatékos fiúgyermek születhet
 - E: gyakori a Philadelphia szindróma
2. ^3H -uridin beépülése után hol halmozódnak fel elsősorban a grainelek?
- A: a citoplazmában
 - B: a proteaszómákban
 - C: a sejtmagban és a citoplazmában
 - D: a citoplazma és a sejtmag felett az emulzióban
 - E: a fototechnikai eljárásoktól függően különböző lehet
3. A gasztrula kialakulását követően:
- A: az embrioblaszt csővé záródik
 - B: a miotom és sclerotom elkülönül
 - C: nincs RNS szintézis
 - D: a chorda dorsálisból a velőcső differenciálódik
 - E: kialakul a szik

4. A humán primer oocita az osztódás profázisában:
- A: haploid
 - B: diploid
 - C: triploid
 - D: tetraploid
 - E: poliploid
5. A kétéltűek oocitáira NEM jellemző:
- A: Politén kromoszómák kialakulása
 - B: Intenzív RNS szintézis
 - C: Intenzív fehérje szintézis
 - D: Számos riboszóma kialakulása
 - E: Szik felhalmozódás a citoplazmában
6. A kromoszóma sávtechnikák:
- A: A Q^+ és a G^+ sávok elhelyezkedése a kromoszómákon azonos, az eukromatikus régióknak felelnek meg.
 - B: A későn replikálódó kromoszóma-szakaszok a G-sávtechnika alkalmazása során gyengén festődnek.
 - C: A LINE ismétlődő szekvenciák a G^+ , míg a SINE ismétlődő szekvenciák a G^- sávokhoz tartoznak.
 - D: A SAR-ok tulajdonképpen a G^- (vagy az R^+) sávoknak felelnek meg.
 - E: A C^+ -sávok fakultatív heterokromatinban gazdag régióknak felelnek meg.

7. A leány újszülöttékben a meiosis
- A) még nem kezdődik meg.
 - B) a diplotén szakaszban van
 - C) a második profázisban van
 - D) a második metafázisban áll
 - E) már végig lejátszódik.

l
z
p
d
d

8. A meiosis pachitén szakaszában kialakulnak a:
- A) bivalens kromoszómák
 - B) kinetokor régiók
 - C) kiazmák
 - D) tetradok
 - E) homológ kromoszómák

9. A mikro-autoradiográfia lépései, helyes időrendben?
- A) Izotóppal jelzett anyaggal történő inkubáció - mosás - preparátum készítés - exponálás - előhívás - eitológiai festés
 - B) Fluoreszcensen jelzett molekulával történő inkubáció - metszet készítés - AgBr réteggel történő fedés - exponálás - előhívás
 - C) Jelzett anyaggal történő inkubáció - fotoemulzióval történő fedés - előhívás - exponálás - utófestés
 - D) Fixálás - izotóppal jelzett anyaggal történő inkubáció - metszet készítés - előhívás - exponálás
 - E) Exponálás - előhívás - fixálás - metszés - festés

szűk
fix
metsz
festés
előhívás
exponálás

E: Exponálás – előhívás – fixálás – metszés – festés

10. A mikronukleusz képződés:

- A: az anafázis-híd következménye is lehet
- B: csak kísérleti körülmények között jelentős
- C: mindig csak az anafázis-késés eredménye
- D: csökkenti a sejtmagban található kromoszómák számát
- E: intenzív fehérjeszintézist végző sejtekre jellemző

11. A spermiohistogenezis folyamatában alakulnak ki a:

- A: spermatogóniumok
- B: diploid spermatogóniumok
- C: primer spermatociták
- D: szekunder spermatociták
- E: spermiumok

12. Az alábbi állítások közül melyik nem igaz az X kromoszóma inaktivációjával kapcsolatban?

- A: kizárólag nőkben mehet végbe. ✓
- B: Nőkben mozaicizmust eredményez.
- C: Az inaktív X kromoszómát bizonyos sejtekben Barr-testnek nevezik. ✓
- D: Az inaktivációért a XIST gén a felelős.
- E: Az XIST gén az inaktív X kromoszómán aktív.

13. Az alábbiak közül mely állítás hamis?

A: A zigóta két haploid sejtől keletkezik. ✓

B: Embriókben a megtermékenyítésben résztvevő a spermium és a primer oocita vesz részt.

C: Az akroszóma módosult Golginak, vagy lizoszómának is tekinthető, lényegében egy szekréciós vezikulum. ✓

D: A szekunder oocita plazmamembránja alatt ún. kortikális granulumok találhatóak.

E: A cAMP, a protein kináz A aktiválásán keresztül fokozza a spermiumok motilitását.

14. Az alábbiak közül melyek morfogének?

A: cAMP, G-fehérjék, sonic hedgehog

B: a G-fehérjék és a sonic hedgehog génjei

C: sonic hedgehog, Pax, retinsav származékok

D: sonic hedgehog, Pax, retinsav származékok génjei

E: egyik sem a fentiek közül.

15. Az alábbiak közül melyek NEM jellemzők az őssejtekre?

A: Pluri-, -multi- vagy unipotensek lehetnek.

B: Önmegújító képességük van. ✓

C: Még nem specializálódtak. ✓

D: Aneuploid kariotípusuk van.

E: A fenti állítások mindegyik igaz.

E: A fenti állítások mindegyik igaz

16. Az alábbiak közül mi nem indukál ismert módon mutációkat?

- A: UV sugárzás ✓
- B: alkiláló vegyületek ✓
- C: szervetlen fluorid származékok
- D: bázisanalógok
- E: interkaláló vegyületek

17. Az anaphase promoting complex (APC/C)-re NEM jellemző:

- A: aktiválódása protein kinázokat nem igényel
- B: lényegében egy ubiquitin ligáz
- C: egyik szubsztrátja a szeparáz enzimet gátló szekurin
- D: másik szubsztrátja a ciklin, mely az MPF-et inaktiválja
- E: a kohezin lehasítását is indirekt úton az APC indukálja

18. Az autoradiográfia során:

- A: triciált timidint használhatunk a génexpresszió intenzitásának mérésére
- B: a sejtekben kiváló színes csapadék fényelnyelő képességét használjuk fel mennyiség meghatározásra
- C: antigén – flouorkrómmal jelölt antitest kölcsönhatást mutatunk ki
- D: az izotóppal besugárzott sejtek mutációit lehet vizsgálni
- E: a sejtciklus is nyomon követhető

2006/07 2. forduló
19. Az emberi gének száma kb:

A: 100.000

B: 50.000

C: 25.000

D: kétszerese a lüdfű (*Arabidopsis thaliana*) génszámának

E: fele a *C. elegans* nevű féregének

20. Az episztázis:

A: a gén-duplikálódás során létrejött gének kölcsönhatása.

B: a recesszív episztázis létrejöttéhez elegendő a kölcsönható gén heterozigóta formában való jelenléte.

C: a recesszív episztázis alkalmával a kölcsönható gén csak a másik, recesszív gén hatását képes elnyomni.

D: a domináns episztázis alkalmával a két kölcsönható gén közül az egyik domináns allélja elnyomja a másik gén hatását, függetlenül attól, hogy azok recesszívek vagy dominánsak.

E: a domináns episztázis alkalmával két gén domináns alléljai szükségesek egy tulajdonság létrejöttéhez.

21. Az oogenezis mely szakaszával zárul le egy meg nem termékenyített petesejt fejlődése?

A: meiózis II, metafázis

B: meiózis II, anafázis

C: ovum

D: meiózis I, profázis, diplotén

E: meiózis I, profázis, pachytén

D: meiózis I, profázis, leptotén
E: meiózis I, profázis, pachytén

22. Az oogenezis során a kétéltekben:

- A: Az extrakromoszómális nukleoluszok a sejtmag belsejében tömörülnek.
- B: A citoplazma bazofiliája a szikanyag felhalmozását megelőző időszakban a legerősebb.
- C: A lámpakefe-kromoszómák már a leptotén stádiumban is megfigyelhetők.
- D: A folyamat végén a sejtmag centrális elhelyezkedést mutat.
- E: A bazofil granuláltság a szik-szemcsék megjelenését jelzi.

23. Cri du chat-szindrómás újszülöttek kariotípusa

- A: 45 X0
- B: 46 XX vagy 46 XY
- C: 47 XXX
- D: 47 XXY
- E: 47 XYY

24. Ebben a fázisban történik a crossing over:

- A: zigotén
- B: leptotén
- C: diplotén
- D: pachitén
- E: diakinézis

25. Egy krónikus mieloid leukémiában szenvedő férfínél felmerült annak lehetősége, hogy a betegségért reciprok transzlokáció felelős. Hogyan állítana elő kromoszómapreparátumot?

A: vérvétel – a sejtek tenyésztése – hipotonizálás – kezelés fitohemagglutininnal – kezelés kolhicinnal – fixálás – cseppentés tárgylemezre

B: vérvétel – a sejtek tenyésztése – kezelés fitohemagglutininnal – kezelés kolhicinnal – hipotonizálás – fixálás – cseppentés tárgylemezre

C: vérvétel – a sejtek tenyésztése – kezelés kolhicinnal – hipotonizálás – fixálás – cseppentés tárgylemezre

D: chorionbiopszia – a sejtek tenyésztése – hipotonizálás – kezelés fitohemagglutininnal – kezelés kolhicinnal – fixálás – cseppentés tárgylemezre

E: sejtek nyérése here-biopszia – a sejtek tenyésztése – kezelés kolhicinnal – fixálás – hipotonizálás cseppentés tárgylemezre

26. Elsősorban NEM a mitotikus orsó hibája okozza a

A: non-diszjunkciót

B: tripoláris osztódást

C: hídképződést

D: tetrapoláris osztódást

E: citokinézis elmaradását

27. Funkció nyeréses mutáció történt a:

A: Huntington-chorea esetében

B: Sarlósejtes anémia esetében

C: Fenilketonuria esetében

D: ... esetében

D: tetrapoláris osztódást

E: citokinézis elmaradását

27. Funkció nyeréses mutáció történt a:

A: Huntington-chorea esetében

B: Sarlósejtes anémia esetében

C: Fenilketonuria esetében

D: Albinizmus esetében

E: Cisztás fibrózis esetében

28. Ha egy leukémiás páciens a kezelése során valamely rokonától (de nem egypetájú ikertestvérétől) csontvelő-transzplantációt kap, akkor emiatt, ettől kezdve ő (a páciens):

A: genetikai kimérának tekinthető

B: genetikai mozaiknak tekinthető

C: aneuploid személynek tekinthető

D: triploid személynek tekinthető

E: hemofiliás személynek tekinthető

29. Kiegyensúlyozott kromoszóma transzlokációt hordozók esetében

A: az utódok mindig egészségesek lesznek

B: csak az egészséges utódok születnek élve

C: csak alternáló meiotikus szegregáció eredményez egészséges utódot

D: soha nem születhet egészséges utód

E: ugyan kialakulhat Down-szindróma, de kevésbé súlyos klinikai képpel

30. Mely állítás hamis az embrionális őssejtekre vonatkozóan?

- A: Sejtciklusukban nincs G1 checkpoint ✓
- B: Diploid vagy haploid kariotípusúak
- C: Oct-4 transzkripciós faktort expresszálnak
- D: Differenciálatlan állapotban nincs bennük X inaktiváció
- E: Az embriócsomóból vagy epiblastból származnak

31. Melyik állítás HAMIS a génmutációkra vonatkozóan?

- A: 9 beszűrt vagy kiesett bázis esetén in frame mutáció keletkezik ✓
- B: 19 bázis kiesése eredményez frame shift mutációt ✓
- C: A misszensz mutáció során megváltozik a kodon ✓
- D: A nonszensz mutáció következtében rövidebb fehérje szintetizálódik ✓
- E: csendes (silent) mutációnak legfeljebb funkcionális következménye van

32. Melyik állítás HAMIS az akroszóma reakcióról?

- A: megelőzi a penetrációt a zona pellucidán ✓
- B: regulált szekréciónak felel meg ✓
- C: hialuronidáz szabadul fel ennek során ✓
- D: akrozin szabadul fel ennek a folyamata során ✓
- E: galaktozil transzferáz szabadul fel ennek során ✓

corona radiata

33. Melyik állítás igaz?

- A: Atípusos mitózisok csak tumor szöveti sejtekben fordulnak elő.
- B: Atípusos mitózisok a sejtvonalakra jellemzők.
- C: Az atípusos mitózisok hibás utód egyedek eredményeznek.

- C: hisztamináz szabadul fel ennek során
- D: ektozin szabadul fel ennek a folyamata során
- E: galaktózil transferáz szabadul fel ennek során

33. Melyik állítás igaz?

- A: Atipusos mitózisok csak tumor szöveti sejtekben fordulnak elő.
- B: Atipusos mitózisok a sejtvonalakra jellemzők.
- C: Az atipusos mitózisok hibás utód egyedek eredményeznek.
- D: Az atipusos mitózisok korrigálhatók javító enzimekkel.
- E: A környezeti tényezők nincsenek befolyással az atipusos mitózisok kialakulására.

34. Melyik állítás nem igaz a genomiális imprintinggel kapcsolatban?

- A: Emberben néhány tíz azon gének száma, melyek imprintálódnak.
- B: Az imprinting során az adott gén valamelyik példánya metilálódik.
- C: A Prader-Willi szindróma esetén bizonyos géneknek csak az apai példánya van jelen a szervezetben.
- D: Az uniparentális diszómia (UPD) az imprinting-mintázat megváltozása miatt (is) okozhat speciális betegségeket.
- E: Az imprinting hibája tumorok kialakulásához is vezethet.

35. Melyik jelenség nem tartozik az atipusos mitózis formái közé?

- A: Endomitózis
- B: Multipoláris mitózis
- C: Anafázis hidképződés
- D: Non-disjunkció
- E: Midbody (középtest) képződése

- 2006/07 2. feladatsor
36. Melyik nem igaz? A gametogenezis
- A: az ivarsejtek létrehozásának folyamata
 - B: a két nemben eltérően zajlik
 - C: során nem fordul elő aszimmetrikus osztódás
 - D: időtartama fajoként és nemeként eltér
 - E: genetikai szempontból lényeges folyamata a meiózis
37. Melyik párosítás helytelen az alábbiak közül?
- A: mioblaszt – unipotens
 - B: embriócsomó – totipotens ✓
 - C: zigóta – totipotens ✓
 - D: mezoderma – pluripotens
 - E: szatellita sejt – unipotens
38. Melyik párosítás helytelen az alábbiak közül?
- A: izom progenitor sejtek – Pax
 - B: harántcsikolt izomrost – Pax
 - C: embriócsomó – Oct4
 - D: mezoderma – brachyury
 - E: mioblaszt – MyoD ✓
39. Melyik sorrend felel meg a korai embrionális sejtciklusnak?
- A: S, M
 - B: G1, S, G2, M
 - C: G0, S, M

39. Melyik sorrend felel meg a korai embrionális sejtelklusnak?

A: S, M

B: G1, S, G2, M

C: G0, S, M

D: M1, S, M2

E: G0, G1, S, G2, M

40. Mi tartja össze a nem testvér kromatidákat a meiózis során?

A: kohezin

B: synaptonémás komplex

C: kinetochor

D: gamma-tubulin tartalmú mátrix

E: APC

41. Milyen anyagot használnak leggyakrabban testvérkromatida-kicserélődés vizsgálatára?

A: adenin

B: timidin

C: uridin

D: BrdU

E: hemotixilin

42. Milyen sávtechnikai eljárást alkalmazna pericentrikus inverzió kimutatására?

A: G sávtechnika

B: C sávtechnika

C: R sávtechnika

D: NOR ezüstözési technika

E: Egyik sem alkalmas a fentiek közül

2006/07. 2. félév első demonstráció/A

43. Milyen sejtek találhatóak egy újszülött fiú csecsemő heréiben?

A: Spermatidák

B: Elsőrendű spermatociták

C: Másodrendű spermatociták

D: Spermiumok

E: Spermatogóniumok

44. Mit nevezünk kariogramnak?

A: Egy sejt kromoszóma-szerelvénye

B: Egy egyed kromoszóma-szerelvényét

C: 100 sejtből, átlagából készített kromoszóma-szerelvényt

D: egy fajra jellemző kromoszóma-szerelvényt

E: 100 egyedből készített átlagos kromoszóma-szerelvényt

45. Mitózis fázisai helyes sorrendben:

A: Telofázis – Anafázis – Profázis – Citokinézis – Prometafázis – Metafázis

B: Profázis – Telofázis – Anafázis – Citokinézis – Prometafázis – Metafázis

C: Profázis – Anafázis – Prometafázis – Metafázis – Telofázis – Citokinézis

D: Profázis – Prometafázis – Metafázis – Anafázis – Telofázis – Citokinézis

E: Citokinézis – Profázis – Prometafázis – Metafázis – Anafázis – Telofázis

46. Mixoplóid mutáció:

45. Mitózis fázisai helyes sorrendben:

A: Telofázis – Anafázis – Profázis – Citokinézis – Prometafázis – Metafázis

B: Profázis – Telofázis – Anafázis – Citokinézis – Prometafázis – Metafázis

C: Profázis – Anafázis – Prometafázis – Metafázis – Telofázis – Citokinézis

D: Profázis – Prometafázis – Metafázis – Anafázis – Telofázis – Citokinézis

E: Citokinézis – Profázis – Prometafázis – Metafázis – Anafázis – Telofázis

46. Mixoploid mutáció:

A: 45 XO genotípus

B: Philadelphia kromoszóma-t hordozó egyén

C: Triploid genotípus

D: Down szindrómás beteg

E: Kiegyensúlyozott transzlokációt hordozó egyén

47. Nem igaz állítás:

A: A spermiohistogenezis során a kromatin állomány az erősen bázikus spermidinek és protaminok segítségével rendkívüli módon bekoncentrálódik.

B: Az akroszóma módosult Golgi-nak is felfogható.

C: Az ostorban lévő 9 darab un. denz fibrillum keratinból áll.

D: A spermiumokhoz szükséges energiát a nyaki rész mitokondrium-hüvelyében található számos mitokondrium szolgáltatja.

E: A spermiogenezis az első meiotikus osztódásban lejátszódó komplett citokinézis következtében a keletkező szekunder spermidinek elválnak egymástól.

48. Nem igaz állítás:

- A: A *Turner* szindrómát aneuploid genom mutáció okozza.
- B: Az *Angelman* és a *Prader Willy* szindrómát azonos kromoszóma-területek strukturális aberrációja okozza.
- C: A fragilis X szindróma trinukleotid repeat mutáció következtében jön létre.
- D: Non-diszjunkció során euploid genom mutáció jöhet létre.
- E: A *Burkitt* limfóma reciprok transzlokáció következtében jön létre.

49. Tandem ismétlődő szakaszok:

- A: Szatelita DNS, miniszatelita DNS, centrikus heterokromatin
- B: Miniszatelita DNS, mikroszatelita DNS, Alu szekvencia
- C: Szatelita DNS, SINE, LINE
- D: Spacer DNS, mikroszatelita, miniszatelita
- E: Pszeudogének, centrikus heterokromatin, szatelita DNS

50. Trinukleotid repeat betegségek közé tartozik:

- A) a fragilis X szindróma
- B: a fenilketonúria
- C: a Patau-szindróma
- D: az achondroplasia
- E: a Marfan-szindróma