1. Injectie van cytochroom c in het cytosol van een cel

a. Zal elektrontransport stimuleren en apoptose niet beinvloeden
b. Zal elektrontransport remmen en apoptose remmen
c. Zal elektrontransport stimuleren en apoptose remmen
d. Zal elektrontransport remmen en apoptose induceren
e. Zal elektrontransport niet beinvloeden en zal apoptose induceren

2. Een onderzoeker bestudeert een mutant van S. Cerevisae onder de microscoop en stelt vast dat er een morfologische afwijking is, namelijk dat de gistcellen korter zijn dan normaal wanneer de gistcellen bij de non-permissieve temperatuur geincubeerd worden. Welke van de volgende mutaties kunnen hiervoor verantwoordelijk zijn?

a. Een activerende mutatie van cdc2 of een activerende mutatie van wee1
b. Een inactiverende mutatie van cdc2 of een activerende mutatie van wee1
c. Een activerende mutatie van cdc2 of een inactiverende mutatie van wee1
d. Een inactiverende mutatie van cdc2 of een inactiverende mutatie van wee1
e. Geen enkel van de vier antwoorden is juist

3. NFκB

a. wordt geactiveerd door cdc25
b. wordt na binding van FADD aan de Fas receptor sterk geactiveerd
c. wordt na binding van cIAP aan de Fas receptor sterk geactiveerd
d. wordt geinactiveerd door ubquitinering van IκB
e. wordt geactiveerd door ubquitinering van zijn p65 subunit

4. Verschillende moleculen zijn werkzaam in de intrinsieke apoptose pathway, zoals:

a. Apaf-1, FasL, caspase 9
b. FADD, caspase 9, cytochroom c
c. p53, p21 en Rb
d. cytochroom c, FADD en Apaf-1
e. procaspase 9, apaf-1 en p53

5. p53

a. [f] bindt aan p21 en remt zodoende cdk2
b. [g] induceert apoptosis via inductie van de expressie van Bax
c. [k] is een cruciale component in de werking van chemotherapeutica
d. [f] en [g] en [k]
e. [g] en [k]

6. deleted

7. Verschillende moleculen zijn werkzaam in de extrinsieke apoptose pathway, zoals:

a. Apaf-1, FasL, caspase 9
b. FADD, caspase 9, cytochroom c
c. p53, p21 en Rb
d. procaspase 8, FADD en FasL
e. cytochroom c, FADD en Apaf-1

8. Het is algemeen bekend dat zaadcelnuclei de typsiche verschijnselen van de mitose kunnen doorlopen wanneer zij worden geincubeerd met een extract van Xenopus eicellen in de M-fase van de 2^{e} meiosis. Als voorafgaand aan deze incubatie alle mRNA in zo'n Xenopus extract eerst wordt vernietigd (gevolgd door inactivering van het RNAse) en men voegt nadien het mRNA van mutant cycline B (namelijk een vorm die niet meer kan worden afgebroken) toe, dan zullen zaadcelnuclei na toediening van dit gemodiceerd extract:

a. zowel de vroege als de late mitotische stappen doorlopen
b. enkel vroege maar niet de late mitotische stappen doorlopen
c. noch de vroege, noch de late mitotische stappen doorlopen
d. niet de vroege, maar wel de late mitotische stappen doorlopen
e. geen enkel van de vier antwoorden is juist

9. Het is algemeen bekend dat zaadcelnuclei de typsiche verschijnselen van de mitose kunnen doorlopen wanneer zij worden geincubeerd met een extract van Xenopus eicellen in de M-fase van de 2^{e} meiosis. Wanneer men zo'n extract behandelt met RNAse, dan zullen zaadcelnuclei na toediening van dit gemodiceerd extract:

a. zowel de vroege als de late mitotische stappen doorlopen
b. enkel vroege maar niet de late mitotische stappen doorlopen
c. noch de vroege, noch de late mitotische stappen doorlopen
d. niet de vroege, maar wel de late mitotische stappen doorlopen
e. geen enkel van de vier antwoorden is juist

10. De celcyclus

a. wordt vooral in G1 geregeld
b. wordt geregeld door op gepaste tijdstippen de cdk's af te breken
c. wordt geregeld als een rij dominostenen, waarbij het einde van de ene faze automatisch het begin van de andere inleidt
d. wordt in gist geregeld door RNAsen (RNA afbrekende enzymen)
e. wordt o.a geregeld door ubiquitinering

11. Cellen met een mutatie in het eiwit Bad (met als gevolg dat Bad niet meer kan gefosforyleerd worden)

a. Zullen niet in apoptose kunnen gaan
b. Zijn geblokkeerd in de G1 fase van de celcyclus
c. Zullen gaan Bad-Bid complexen kunnen vormen
d. Zullen ongevoelig worden voor de effecten van p53
e. Zullen niet meer reageren op overlevingsfactoren

12. Een onderzoeker bestudeert een mutant van S. Cerevisae onder de microscoop en stelt vast dat er een morfologische afwijking is, namelijk dat de gistcellen langer zijn dan normaal wanneer de gistcellen bij de non-permissieve temperatuur geincubeerd worden. Welke van de volgende mutaties kunnen hiervoor verantwoordelijk zijn?

a. Een activerende mutatie van cdc2 of een activerende mutatie van cdc25
b. Een inactiverende mutatie van cdc2 of een activerende mutatie van cdc25
c. Een activerende mutatie van cdc2 of een inactiverende mutatie van cdc25
d. Een inactiverende mutatie van cdc2 of een inactiverende mutatie van cdc25
e. Geen enkel van de vier antwoorden is juist

13. Cycline-cdk complexen

a. blijven gedurende de hele celcyclus intact aanwezig
b. blijven gedurende de hele celcyclus intact aanwezig, maar worden wel cyclisch gefosforyleerd en dan gedefosforyleerd
c. worden geubiquitineerd bij het begin van de mitosis
d. worden geubiquitineerd in het midden van G1
e. worden geubiquitineerd door het anaphase promoting complex

14. Voor apoptosis

a. zijn er ook remmers, zoals NFkB
b. heb je altijd minstens mitochondrien nodig
c. heb je cel-celcontact nodig
d. heb je zuurstof nodig
e. heb je Bcl-2 nodig

15. Apoptosis

a. is een bijzondere vorm van necrosis
b. Is een ATP vereisende vorm van necrosis
c. is een Ca2+ onafhankelijke vorm van necrosis
d. veroorzaakt geen veranderingen in het chromatine
e. is in hoofdzaak een proteolytisch verschijnsel

16. De genen ced-9, ced-4, en ced-3 in C. elegans

a. zijn homologen van cruciale apoptosis regelende genen van de humane intrinsieke pathway voor apoptosis
b. zijn homologen van cruciale apoptosis regelende genen van de humane extrinsieke pathway voor apoptosis
c. zijn apoptosis regelende genen, doch vertonen geen gelijkenis met de humane apoptosis regelende genen
d. zijn werkzaam in een cascade: ced-3→ced-9→ced-4
e. zijn werkzaam in een cascade: ced-3→ced-4→ced-9

17. Bcl-2

a. bevindt zich in een complex met "death receptors" en caspase 8
b. komt tot te weinig tot expressie bij bepaalde leukemieen
c. bevindt zich in de mitochondriale matrix
d. komt enkel voor in B-lymfocyten
e. regelt de vrijstelling van cytochroom c

18. Cytochroom C

a. is van belang voor apoptose omdat het de reactieve zuurstof kan wegcapteren en zo apoptose kan verhinderen
b. regelt apoptose omdat het zuurstofradicalen produceert
c. speelt geen rol in apoptose
d. bindt aan apaf-1 en remt caspase-9
e. wordt vrijgesteld via een mechanisme gestimuleerd door Bax in respons op p53

19. De bcl-2 familie

a. bestaat o.a. uit Bcl-2, Bid, Bad, en Bax
b. codeert voor eiwitten die de mitochondriale pathway voor apoptose regelen
c. codeert voor eiwitten die de intrinsieke pathway voor apoptose regelen
d. telt vele leden, waarvan sommig door Akt kunnen geregeld worden
e. alle vermelde antwoorden zijn juist

20. cdc-2

a. is identiek aan MPF
b. is identiek aan de cycline component van MPF
c. is identiek aan de cdk component van MPF
d. is een proteine fosfatase
e. gaat doorheen een cyclus van afbraak en synthese, gelijk met de timing van de celcyclus

21. MPF

a. is geen tyrosine fosfatase
b. wordt geregeld door een tyrosine fosfatase
c. fosforyleert zelf een tyrosine fosfatase
d. activeert het APC (anaphase promoting complex)
e. alle vermelde antwoorden zijn juist

22. Welk van de volgende eiwitten is pro-apoptotisch?

a. [f] Akt
b. [g] Apaf-1
c. [k] PI-3 kinase
d. [f] en [g]
e. [g] en [k]

23. Welk van de volgende eiwitten is een doelwit van het APC?

a. Cdc25
b. cyclin B
c. separase
d. S-phase CDK inhibitor
e. Wee1

24. IAPs

a. zijn inhibitoren van adipocyt proliferatie
b. zijn inhibitoren van Acetyl-CoA productie
c. zijn "inhibitors of ana-phase"
d. zijn "inhibitor van apoptosis proteinen"
e. zijn leden van de internationale anti-proteïneneters liga

25. wee1

a. speelt een cruciale rol in de regeling van apoptosis
b. is een homoloog van caspase-3
c. beveiligt de celcyclus tegen ongewenste activering
d. is een proteine fosfatase
e. is een component van het electrontransportsysteem

26. Injectie van een onrijpe *Xenopus* oocyt met MPF induceert:

a. [f] Meiose
b. [g] Oocyt rijping
c. [k] Synthese van progesterone
d. [f] en [g]
e. [f] en [g] en [k]

27. Welke van de volgende proteinen stimuleren apoptosis?

a. [f] Bad
b. [g] Bax
c. [k] Bcl-2
d. [f] en [g]
e. [f] en [g] en [k]

28. Cycline-Cdk's worden geregeld door al deze mechanismen, behalve

a. 1 activerende fosforylering, 1 inactiverende fosforylering en 1 activerende defosforylering
b. Prostacyclines
c. Ubiquitinering
d. Proteolytische afbraak van cyclines
e. Tijdelijke complexvorming