



GÖTEBORGS UNIVERSITET

STUDENT

0034-EPE

TENTAMEN

LPG002 Delskrivning III omtenta LPG002

Kurskod	LPG002
Bedömningsform	--
Starttid	08.02.2025 13:00
Sluttid	08.02.2025 16:00
Bedömningsfrist	--
PDF skapad	08.02.2025 15:12

Sektion 1

Uppgift	Status	Poäng	Uppgiftstyp
i			Information eller resurser
1	Rätt	1/1	Flervalsfråga
2	Rätt	1/1	Flervalsfråga
3	Rätt	1/1	Flervalsfråga
4	Rätt	1/1	Flervalsfråga
5	Rätt	1/1	Flervalsfråga
6	Rätt	1/1	Flervalsfråga
7	Fel	0/1	Flervalsfråga
8	Rätt	1/1	Flervalsfråga
9	Rätt	1/1	Flervalsfråga
10	Rätt	1/1	Flervalsfråga
11	Rätt	1/1	Flervalsfråga
12	Fel	0/1	Flervalsfråga
13	Rätt	1/1	Flervalsfråga
14	Rätt	1/1	Flervalsfråga
15	Rätt	1/1	Flervalsfråga
16	Rätt	1/1	Flervalsfråga
17	Rätt	1/1	Flervalsfråga
18	Rätt	1/1	Flervalsfråga
19	Rätt	1/1	Flervalsfråga

20	Delvis rätt	1.5/3	Sant/Falskt
21	Rätt	1/1	Flervalsfråga
22	Rätt	1/1	Flervalsfråga
23	Fel	0/1	Flervalsfråga
24	Rätt	1/1	Flervalsfråga
25	Rätt	1/1	Flervalsfråga
26	Rätt	1/1	Flervalsfråga
27	Rätt	1/1	Flervalsfråga
28	Rätt	1/1	Flervalsfråga
29	Rätt	1/1	Flervalsfråga
30	Rätt	1/1	Flervalsfråga
31	Fel	0/1	Flervalsfråga
32	Rätt	1/1	Flervalsfråga
33	Fel	0/1	Flervalsfråga
34	Rätt	1/1	Flervalsfråga
35	Rätt	1/1	Flervalsfråga
36	Rätt	1/1	Flervalsfråga
37	Rätt	1/1	Flervalsfråga
38	Rätt	1/1	Flervalsfråga
39	Rätt	1/1	Flervalsfråga
40	Rätt	1/1	Flervalsfråga
41	Rätt	1/1	Flervalsfråga

42	Rätt	1/1	Flervalsfråga
43	Rätt	1/1	Flervalsfråga
44	Rätt	1/1	Flervalsfråga
45	Rätt	1/1	Flervalsfråga
46	Rätt	3/3	Textalternativ

1

Vilka proteiner påverkar hur celler rör sig?

Välj ett alternativ:

☐ Cytokiner

☒ Kemokiner



☐ Interleukiner

☐ Interferoner

Totalpoäng: 1

2

Vad används MHC-II molekyler till?

Välj ett alternativ:

- ☐ Presentera kolhydrater från antigen som finns i cytoplasman
- ☐ "Cross-presentera" cytoplasmatiske antigen.
- ☒ Presentera peptider från antigen som fagocyterats.
- ☐ Presentera peptider från antigen som finns i cytoplasman.



Totalpoäng: 1

3

En makrofag har med sina pattern recognition receptors fagocyterat en bakterie i perifer vävnad. Vad kommer den nu att göra?

Välj ett alternativ:

- ☐ Migrera till lymfknutan för att aktivera naiva T celler.
- ☐ Bryta ner bakterieproteiner till peptider och presentera på MHC-I för CD8+ T celler.
- ☒ Aktivera proinflammatoriska gener och utsöndra cytokiner.
- ☐ Avdöda bakterien och i samband med detta själv dö.



Totalpoäng: 1

4

Ett virus replikerar inuti en epitelcell. Hur kan vårt immunförsvar känna av att cellen är infekterad?

Välj ett alternativ:

- ☐ Epitelcellen visar upp viruspeptider på MHC klass II för cytotoxiska T celler.
- ☐ Epitelcellen utsöndrar typ 1 interferoner (IFN alfa och beta) och känns på så vis igen av vårt förvärvade försvar.
- ☒ Epitelcellen visar upp virusproteiner på sin yta som virusspecifika IgG antikroppar kan binda in till vilket kan kännas igen av NK cellers FcgammaR (ADCC).
- ☐ Epitelcellen uppreglerar sitt uttryck av FasL och kan därmed lyseras av NK celler

Totalpoäng: 1

5

Vad avgör om en omogen, dubbelpositiv T cell (som uttrycker både CD4 och CD8 på sin yta) kommer att utvecklas till en CD4+ eller CD8+ T cell?

Välj ett alternativ:

- ☐ Vilken typ av antigen-presenterande cell den aktiveras av
- ☐ Vilken typ av mikroorganism som dess antigen kommer ifrån
- ☒ Om T cellsreceptorn binder till MHC klass I eller MHC klass II
- ☐ Om T cellsreceptorn binder till kroppseget eller främmande antigen

Totalpoäng: 1

6

Hur länge lever en naiv T cell som nyss lämnat thymus?

Välj ett alternativ:

- ☐ Ca 6 dagar
- ☐ Ca 6 år
- ☒ Ca 6 veckor
- ☐ Ca 6 månader



Totalpoäng: 1

7

En naiv B cell behöver två signaler samt cytokiner för att aktiveras. Vilka är signal 1 och 2?

Välj ett alternativ:

- ☒ 1: presentation av antigen från en dendritisk cell, 2: co-stimulering från dendritcellen
- ☐ 1: presentation av antigen från en dendritisk cell, 2: co-stimulering från en T hjälpar cell
- ☐ 1: direkt bindning till antigen, 2: presentation på MHC klass II för en T hjälpar cell
- ☐ 1: direkt bindning till antigen, 2: co-stimulering från en T hjälpar cell

Totalpoäng: 1

8

Vad innebär begreppet affinitetsmognad?

Välj ett alternativ:

- ☐ Introduktion av somatiska hypermutationer i antikroppens variabla delar
- ☐ Negativ selektion av B celler i benmärgen för att sedan skicka ut mogna naiva B celler i cirkulationen
- ☐ Re-stimulering av en minnes B cell med hög affinitet för sitt antigen
- ☒ Positiv selektion av B celler med hög affinitet på sina antikroppar i germinalcentrum 

Totalpoäng: 1

9

En Th2 cell kommer att uttrycka cytokiner som hjälper B celler att producera antikroppar. Vilket skift får en sådan antikropp?

Välj ett alternativ:

- ☐ IgG
- ☒ IgE 
- ☐ IgA
- ☐ IgM

Totalpoäng: 1

10

Vilka isotyper är mest effektiva för agglutination?

Välj ett alternativ:

☐ IgE och IgM

☒ IgA och IgM



☐ IgG och IgE

☐ IgA och IgE

Totalpoäng: 1

11

Vilken isotyp finns i störst mängd i tarmslemhinnan?

Välj ett alternativ:

☐ IgM

☒ IgA



☐ IgE

☐ IgG

Totalpoäng: 1

12

Varför aktiveras minnes B celler lättare av antigen än naiva B celler?

Välj ett alternativ:

☒ Minnes B celler har MHC klass II proteiner på sin yta



☐ Minnes B celler aktiveras i benmärgen

☐ Minnes B celler har antikroppar med högre affinitet



☐ Minnes B celler är mer resistent mot apoptos

Totalpoäng: 1

13

Vilka celler kan aktivera en CD8+ cytotoxisk T minnescell?

Välj ett alternativ:

☒ Alla celler med kärna.



☐ Enbart dendritiska celler.

☐ Minnes T celler.

☐ Dendritceller, B celler och makrofager.

Totalpoäng: 1

14

Hur cirkulerar en naiv B cell?

Välj ett alternativ:

- ☐ Genom blod – perifera (icke lymfoida) organ - lymfa – blod
- ☐ Inte alls
- ☒ Genom blod - sekundära lymfoida organ - lymfa - blod
- ☐ Genom blod - sekundära lymfoida organ - blod



Totalpoäng: 1

15

Varför kan inte en autoimmun sjukdom drivas av celler i det medfödda försvaret?

Välj ett alternativ:

- ☐ Cellerna i det medfödda försvaret har kort livslängd
- ☐ Cellerna i det medfödda försvaret saknar samspel
- ☒ Cellerna i det medfödda försvaret binder bara till PAMPs och DAMPs
- ☐ Cellerna i det medfödda försvaret har inget minne



Totalpoäng: 1

16 En persons hudeksem bör behandlas med en anti-inflammatorisk salva.

Vilken av dessa substanser finns i salvan för att uppnå sådan önskad effekt utifrån dina kunskaper om aktivering och inaktivering av kortikosteroider?

Välj ett alternativ:

☐ Deoxicorticosteron

☐ Aldosteron

☐ Corticosteron

☒ Hydrocortison



☐ Cortison

Totalpoäng: 1

17 Vilket påstående är falskt?

Välj ett alternativ:

☐ Hydrokortison är en aktiv glukokortikoid, i princip samma molekyl som cortisol

☐ Deoxicorticosteron är en mineralkortikoid som delvis kan kompensera för brist på aldosteron

☐ Corticosterons antiinflammatoriska effekt är betydligt svagare än kortisols i människa

☐ Aldosteron är en mineralkortikoid som reglerar salt- och vätskebalans, men har ingen relevant antiinflammatorisk effekt

☒ Cortisol är ett inaktivt prohormon som först måste omvandlas till cortison i andra organ såsom levern för att bli aktivt



Totalpoäng: 1

18 Vad gäller för leptin?**Välj ett alternativ:**

- ☐ Leptin verkar via stimulering av db/db-receptorer i fettväven
- ☐ De flesta med BMI >35 har låg produktion av leptin
- ☒ Nivåerna av leptin minskar vid svält 
- ☐ Låga leptinnivåer ger ökad fertilitet hos kvinnor
- ☐ Kommer inom kort att lanseras som behandling av fetma på populationsnivå

Totalpoäng: 1

19 Vad stämmer om binjurens reglering?**Välj ett alternativ:**

- ☐ Aldosteron men inte cortisol utövar negativ feedback på hyposens framlob
- ☒ Syntesen av cortisol och preandrogener stimuleras av ACTH mer än aldosteronproduktionen 
- ☐ Cortisolproduktionen ökar på kvällen till skillnad från melanotoninsyntesen
- ☐ ACTH stimulerar ett men inte alla tre binjurebarkslager
- ☐ ACTH och angiotensin II är hämmare av aldosteronproduktionen

Totalpoäng: 1

20 Vad kan du om proteinprekursorn POMC (pro-opio-melano-cortin) och de kroppsliga processer som POMC påverkar? (0.5 p för varje rätt svar.)

Individer som saknar POMC har obesitas p.g.a. förlust av alfa-MSH

Välj ett alternativ

☒ Sant



☐ Falskt

Individer som saknar POMC saknar ACTH och måste ges cortisol i läkemedelsform

Välj ett alternativ

☐ Sant



☒ Falskt



Individer som saknar POMC har rött hårpigment eftersom alfa-MSH inte längre binder MC1-receptorn

Välj ett alternativ

☒ Sant



☐ Falskt

Individer som saknar POMC har som tumregel försenad eller utebliven adrenarke (pubertetsförstadium)

Välj ett alternativ:

☐ Sant



☒ Falskt



Individer som saknar POMC saknar aldosteron och har behov av aldosteronbehandling

Välj ett alternativ

☐ Sant

☒ Falskt



Individer som saknar POMC har ofta en ökad benägenhet för hypoglykemi på grund av brist på ACTH och därmed kortisol.

Välj ett alternativ

☐ Sant



☒ Falskt



Totalpoäng: 3

21 Vilket påstående är falskt?

Välj ett alternativ:

☐ Spermatozoer differentierar sig i seminiferösa tubuli och släpps sedan ut i lumen

☒ Leydig-celler producerar könshormoner som testosteron och 17beta-östroge



☐ Desmosom, gap junction, tight junction och basal ektoplasmatisk specialisering bildar/utgör blod-testisbarriären

☐ Sertoli-celler etablerar/upprätthåller blod-testisbarriären

Totalpoäng: 1

22 Vilket påstående är felaktigt parat med dess funktion?

Välj ett alternativ:

☐ Epididymis - lagring av spermier

☐ Äggledaren - plats för befruktning

☐ Testiklar - produktion av spermier

☒ Vasa efferentia - bär spermier från testiklarna till utsidan av kroppen



Totalpoäng: 1

23 Vad av följande är korrekt?**Välj ett alternativ:**☒ Sperma kan identifieras genom närvaron av spermier☐ Sperma innehåller seminal vesikelspecifikt antigen☐ Sperma innehåller prostataspecifikt antigen☐ Alla alternativ är korrekta

Totalpoäng: 1**24 När är koncentrationen av både progesteron och estradiol i blodet hos en fertil kvinna som lägst?****Välj ett alternativ:**☐ Under menstruationen☒ Strax före mens☐ Vid ägglossningen☐ I mitten av lutealfasen☐ Dag 4–8 i menstruationscykeln

Totalpoäng: 1

25 Hur länge är ägget livskraftigt och kan befruktas efter ägglossning?**Välj ett alternativ:**

- ☐ 7 dagar
- ☐ 36-72 timmar
- ☒ 12-24 timmar
- ☐ 24-36 timmar



Totalpoäng: 1

26 Den korrekta sekvensen av preembryonala utvecklingsstadier är:**Välj ett alternativ:**

- ☐ zygot, blastocyst, morula
- ☐ morula, zygot, blastocyst
- ☐ blastocyst, morula, zygot
- ☒ zygot, morula, blastocyst



Totalpoäng: 1

27 Vilket av följande påståenden är korrekt avseende förlossningsprocessen?**Välj ett alternativ:**

- ☐ Prostaglandiner påverkar inte förlossningsprocessen
- ☐ Kortisol uppreglerar oxytocinreceptorerna i uterus
- ☒ Östrogen uppreglerar oxytocinreceptorerna i uterus
- ☐ Kortisol ökar progesteronsyntes och minskar östrogensyntes



Totalpoäng: 1**28 Vilket hormon påverkar främst proliferativa fasen av endometriet?****Välj ett alternativ:**

- ☐ -LH
- ☐ -FSH
- ☐ -Progesteron

☒ -Östrogen

Totalpoäng: 1

29 Vad kan östrogenbrist leda till?**Välj ett alternativ:**

- ☐ Minskad aptit
- ☐ Hårbortfall
- ☐ Ökad risk för bröstcancer

☒ Osteoporos

Totalpoäng: 1**30 Varför stängs normalt foramen ovale funktionellt runt födseln?****Välj ett alternativ:**

- ☐ Trycket i högersidan av hjärtat överstiger vänstersidan
- ☒ Trycket i vänstersidan av hjärtat överstiger högersidan
- ☐ När trycket i lungartär överstiger det i aortan
- ☐ Syretrycket ökar och detta stimulerar kontraktion i omgivande muskler



Totalpoäng: 1

31 Vilket alternativ stämmer bäst för att ductus arteriosus ska kunna stängas efter födseln?**Välj ett alternativ:**

☐ Prostaglandinnivåer minskar



☒ Bradykininnivåer minskar



☐ NO-nivåer ökar

☐ CO2 nivåer minskar

Totalpoäng: 1

32 Vilket alternativ stämmer bäst för glukos-transport/behov i fostret?**Välj ett alternativ:**

☐ Glukosbehovet för fostret säkerställs genom att både fostret producerar glukos och transport från mamman

☐ Transport av glukos är en aktivt transport så att koncentrationen är något högre i fostret än i mamman

☒ Glukoskoncentrationen i fostret är ca 2/3 av mamman



☐ Glukostransport i placentan sker framförallt genom GLUT2-transportörer

Totalpoäng: 1

33 En mutation i vilken av följande gener orsakar selektiv förkortning av långa ben?**Välj ett alternativ:**

- ☐ Tillväxthormon (GH)
- ☐ Insulinliknande tillväxtfaktor 2
- ☐ Fibroblasttillväxtfaktorreceptor 3
- ☒ Insulinliknande tillväxtfaktor 1
- ☐ Tillväxthormonfrisättande hormon (GHRH)



Totalpoäng: 1**34 Vilket påstående om insulinliknande tillväxtfaktor 1 (IGF-1), dess receptorer, IGF-1-bindande protein-3 (IGF1-BP3) och Acid Labile Subunit (ALS) är FELAKTIGT?****Välj ett alternativ:**

- ☒ IGF-1-medierad stimulering av tillväxt hämmas av IGF-BP3-proteas.
- ☐ IGF-1 cirkulerar i blodet bundet främst till BP3 och ALS, vilket bildar ett ternärt komplex.
- ☐ IGF-1 binder till IGF-1-receptorn för att utöva sina effekter på tillväxt.
- ☐ Det ternära komplexet av IGF-1, IGF1-BP3 och ALS ökar halveringstiden för IGF-1 i blodet.
- ☐ IGF-1-receptorn är strukturellt relaterad till insulinreceptorn.



Totalpoäng: 1

35 Vilket påstående om distributionen av kalcium i plasma är FELAKTIGT?**Välj ett alternativ:**

- ☐ Kalciumnivåerna i plasma hålls inom ett snävt intervall, vanligtvis mellan 2,15 - 2,5 mM
- ☐ Joniserade kalciumnivåer i plasma kan påverkas av förändringar i pH, vilket påverkar bindningsaffiniteten till proteiner.
- ☐ Cirka 55% av plasmakalcium är i joniserad form, vilket är biologiskt aktivt.
- ☐ Ungefär 45% av plasmakalcium är bundet till proteiner, främst albumin.
- ☒ Plasmakalciumnivåerna regleras oberoende av fosfatnivåerna. 

Totalpoäng: 1**36 Vilket organ är främst ansvarigt för att upptäcka förändringar i blodkalciumnivåer?****Välj ett alternativ:**

- ☒ Bisköldkörtlar 
- ☐ Ben/skelett
- ☐ Binjurar
- ☐ Njurar
- ☐ Lever

Totalpoäng: 1

37 Vilket påstående om adiponektin är FELAKTIGT?**Välj ett alternativ:**

- ☐ Adiponektin är ett hormon som utsöndras av fettvävnad.
- ☒ Adiponektinnivåerna är vanligtvis högre hos individer med fetma. 
- ☐ Adiponektin har antiinflammatoriska egenskaper.
- ☐ Adiponektin spelar en roll i regleringen av glukosnivåer.
- ☐ Adiponektin ökar insulinkänsligheten

Totalpoäng: 1

38 Vilket påstående om insula och dess roll i regleringen av kroppsvikt är FELAKTIGT?**Välj ett alternativ:**

- ☐ Insulas påverkan på ätbeteende kan överskrida homeostatiska drifter.
- ☐ Insula spelar en avgörande roll i ätbeteende, med det slutliga beslutet som är medvetet och frivilligt.
- ☐ Insula integrerar sensorisk information från munhålan och matsmältningskanalen.
- ☐ Insula är involverad i interoceptiv medvetenhet, inklusive uppfattningen av hunger och mättnad.
- ☒ Insula är en del av prefrontala cortex (PFC)-kretsar, inklusive anterior cingulate cortex (ACC). 

Totalpoäng: 1

39 Vilket påstående om måltidsreglering är FELAKTIGT?**Välj ett alternativ:**

- ☐ Ghrelin, producerat i magsäcken, stimulerar hunger och matintag.
- ☐ Kolecystokinin (CCK), producerat i duodenum, ökar mättnadsprocessen (satiation) och saktar ner magsäckstömningen.
- ☐ Amylin, producerat av bukspottkörteln, fördröjer magsäckstömningen och främjar mättnad (satiety).
- ☐ Glukagonliknande peptid-1 (GLP-1), producerad i tunntarmen, hämmar magsäckstömningen och främjar mättnad (satiety).
- ☒ Peptid YY3-36 (PYY3-36), producerad i ileum och kolon, ökar frisättningen av insulin och främjar glukosupptag. 

Totalpoäng: 1**40 Vilket hormon är känt för att inducera insulinresistens i muskel- och fettvävnader?****Välj ett alternativ:**

- ☒ Kortisol 
- ☐ Ghrelin
- ☐ Glukagon
- ☐ Insulin
- ☐ Amylin

Totalpoäng: 1

41 Vilket påstående om det endokrina svaret på svält är FELAKTIGT?**Välj ett alternativ:**

- ☐ Ketonkroppar produceras under långvarig svält som en alternativ energikälla.
- ☐ I samband med svält ökar kortisolnivåerna, vilket främjar glukoneogenes och lipolys.
- ☐ Glukagonnivåerna ökar under svält, vilket stimulerar glykogenolys och glukoneogenes.
- ☒ Tillväxthormonnivåerna sjunker under svält, vilket minskar lipolys och proteinsyntes ✓
- ☐ Insulinnivåerna sjunker under svält, vilket minskar cellers glukosupptag.

Totalpoäng: 1**42 Vilket påstående om gastric bypass som viktnedgångsskirurgi är FELAKTIGT?****Välj ett alternativ:**

- ☐ Överätning efter gastric bypass-kirurgi kan orsaka obehag och kräkningar.
- ☐ Ökade anorexigena signaler efter måltider och lägre ghrelin före måltider bidrar sannolikt till framgångsrik viktnedgång.
- ☒ Malabsorption tros vara den primära mekanismen för viktnedgång efter gastric bypass-kirurgi. ✓
- ☐ Hormoner som CCK, GLP-1 och PYY(3-36) frisätts när mat kommer in i tunntarmen.
- ☐ Mat som kommer in i den lilla magsäcken leder till en känsla av mättnad.

Totalpoäng: 1

43 Vilket påståenden om insulinreceptorsignaleringen är FELAKTIGT?**Välj ett alternativ:**

- ☐ Den aktiverade insulinreceptorn fosforylerar IRS (Insulin Receptor Substrate) proteiner.
- ☐ Insulinbindning till sin receptor leder till autofosforylering av receptorn.
- ☒ Insulinreceptorsignalering involverar främst aktivering av JAK-STAT-vägen. 
- ☐ Insulinreceptorn är en tyrosinkinasreceptor.
- ☐ PI3K (fosfoinositid 3-kinas) är en av de viktigaste molekylerna som aktiveras i insulinreceptorsignaleringen.

Totalpoäng: 1**44 Vilket påstående om användningen av glukosklamptechniken är korrekt?****Välj ett alternativ:**

- ☐ Den mäter produktionshastigheten för insulin i bukspottkörteln.
- ☒ Tekniken bedömer insulinkänslighet genom att upprätthålla en konstant blodsockernivå genom glukos- och insulininfusion. 
- ☐ Klamptechniken utvärderar bindningsaffiniteten för insulin till dess receptor.
- ☐ Den används för att bestämma halveringstiden för insulin i blodomloppet.
- ☐ Glukosklamptechniken mäter nedbrytningshastigheten för insulin i levern.

Totalpoäng: 1

45 Vilket påstående om stadierna av laktation och hormonernas roll är FELAKTIGT?**Välj ett alternativ:**

- ☐ Laktogenes är initieringen av mjölkproduktion, som stimuleras av prolaktin.
- ☐ Galaktokines avser utdrivningen av mjölk från alveolerna, som styrs av oxytocin.
- ☐ Mammogenes är utveckling av bröstkörtlarna, främst påverkad av östrogen och progesteron.
- ☒ Galaktokines är processen för mjölksyntes inom bröstalveolerna. 
- ☐ Galaktopoes är upprätthållandet av mjölkproduktion, vilket kräver kontinuerlig närvaro av prolaktin.

Totalpoäng: 1

46 Välj rätt alternativ så att meningarna nedan om thyreoidea och dess hormoner blir korrekta.

Ett viktigt steg i syntesen av T4 och T3 är att jodid  (oxideras, reduceras) med hjälp av enzymet TPO till jodin, som sedan binds till aminosyran tyrosins

sidokedja. T3 och T4 transporteras huvudsakligen  (Fritt,

i blodet och binder den nukleära  (T-receptorn, β -adrenerga receptorn) i målcellen och påverkar därigenom transkription av ett stort

antal målgener. Fysiologiska effekter av ökade nivåer av T3 och T4 inkluderar

 (ökad vilopuls, minskad lipolys) och  (minskad

basalmetabolism,). Jodbrist leder till  (ökade, minskade) nivåer av TSH i blodet.

Totalpoäng: 3