



GÖTEBORGS UNIVERSITET

STUDENT

0019-NXG

TENTAMEN

LPG002 Delskrivning III OMTENTAMEN PG002

Kurskod	LPG002
Bedömningsform	--
Starttid	28.06.2025 06:30
Sluttid	28.06.2025 09:30
Bedömningsfrist	--
PDF skapad	28.06.2025 09:48

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	Rätt	1/1	Flervalsfråga
8	Rätt	1/1	Flervalsfråga
9	Fel	0/1	Flervalsfråga
10	Fel	0/1	Flervalsfråga
11	Fel	0/1	Flervalsfråga
12	Rätt	1/1	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	Rätt	1/1	Flervalsfråga
21	Rätt	1/1	Flervalsfråga
22	Rätt	1/1	Flervalsfråga
23	Rätt	1/1	Flervalsfråga
24	Rätt	1/1	Flervalsfråga
25	Fel	0/1	Flervalsfråga
26	Rätt	1/1	Flervalsfråga
27	Delvis rätt	3.5/4	Textalternativ
28	Delvis rätt	1/2	Flersvarsfråga
29	Delvis rätt	2/3	Textalternativ
30	Fel	0/2	Textalternativ
31	Fel	0/1	Flervalsfråga
32	Fel	0/1	Flervalsfråga
33	Rätt	1/1	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

1 Vad innebär begreppet naiv T cell?

Välj ett alternativ:

- ☐ En T cell som aktiverats av antigen men ännu inte kan döda målceller
- ☐ En omogen T cell som precis börjat uttrycka T cells receptorer på sin yta
- ☒ En mogen T cell som ännu inte stött på sitt antigen 
- ☐ En T cell som binder till kroppsegna antigener men ännu inte eliminerats

Totalpoäng: 1

2 Vad används MHC-I molekyler till?

Välj ett alternativ:

- ☒ Presentera peptider från antigen som finns i cytoplasman. 
- ☐ Presentera peptider från antigen som finns i fagosomer.
- ☐ Enbart för att presentera självpeptider för T hjälpar celler.
- ☐ Enbart för att presentera självpeptider för NK celler och cytotoxiska T celler.

Totalpoäng: 1

3 Vilka celler uttrycker Pattern recognition receptors (PRRs)?**Välj ett alternativ:**

- ☐ Alla immunceller har samma uppsättning PRRs då de nedärvs i oförändrad form
- ☒ Framför allt celler från det medfödda immunförsvaret. 
- ☐ Framför allt celler från det förvärvade immunförsvaret.
- ☐ Enbart fagocytiska celler.

Totalpoäng: 1

4 Vilken är den första bindningen som sker när neutrofiler rekryteras till en lokal inflammation?**Välj ett alternativ:**

- ☐ Neutrofilen binder med sina kemokinreceptorer för att kunna migrera mot det infekterade området
- ☐ Neutrofilen binder med sina PRRs för att kunna aktiveras
- ☒ Neutrofilen binder till blodendotelets selektiner för att kunna bromsas upp och börja 
- ☐ Neutrofilen binder till blodendotelets integriner för att kunna lämna blodkärlet mha diapedes

Totalpoäng: 1

- 5 Var sker negativ selektion av T celler, d.v.s. eliminering av de T celler som kan känna igen kroppsegna antigener?

Välj ett alternativ:

- ☐ Benmärg
- ☐ Lymfnoder
- ☐ Mjälte
- ☒ Thymus



Totalpoäng: 1

- 6 Vad behövs, utöver signal 1 och signal 2, för att en naiv cytotoxisk T cell ska aktiveras?

Välj ett alternativ:

- ☐ Cytokiner från dendritcellen som driver differentiering
- ☐ Cytokiner från en T hjälparcell som driver differentiering
- ☒ Cytokiner från en T hjälparcell som driver proliferation
- ☐ Cytokiner från dendritcellen som driver proliferation



Totalpoäng: 1

- 7 Vilken roll har CD4 i aktiveringen av en naiv T hjälpar cell?

Välj ett alternativ:

- ☐ Den gör T cellen mer resistent mot anergi.
- ☒ Den stabiliserar bindningen för signal 1.
- ☐ Den gör T cellen mer resistent mot apoptos.
- ☐ Den stabiliserar bindningen för signal 2.



Totalpoäng: 1

8 Vilka T hjälpar celler är viktigast i vårt försvar mot parasiter?

Välj ett alternativ:

☒ Th2



☐ Th17 och Th2

☐ Th1

☐ Th17 och TFH

Totalpoäng: 1

9 En Th1 cell kommer att uttrycka cytokiner som hjälper B celler att producera antikroppar. Vilket skift får en sådan antikropp?

Välj ett alternativ:

☐ IgE



☐ IgM

☐ IgG



☐ IgA

Totalpoäng: 1

10 Vilka isotyper kan produceras samtidigt av en B cell?

Välj ett alternativ:

☐ IgA och IgD

☐ IgA och IgM

☐ IgD och IgM



☒ IgE och IgG



Totalpoäng: 1

11 Hur ser antikropps nivåerna ut i serum vid återinfektion av ett T cells beroende antigen?

Välj ett alternativ:

☐ Enbart IgG

☒ IgG < IgM



☐ IgG = IgM

☐ IgG > IgM



Totalpoäng: 1

12 Hur upprätthålls poolen av minnes B celler?

Välj ett alternativ:

☐ Kontinuerlig aktivering av naiva celler som differentierar till minnes B celler.

☐ Nya minnesceller rekryteras från benmärgen vid infektion.

☒ De kan proliferera långsamt genom "bystander help".



☐ Minnes B celler får co-stimulering från dendritceller.

Totalpoäng: 1

13 Vilka förändringar gör att minnes T celler svarar snabbare än naiva T celler?

Välj ett alternativ:

- ☐ Minnes T celler kräver inte lika hög affinitet på bindningen mellan sin T cells receptor och MHC+peptid vid reaktivering.
- ☐ Minnes T celler kan dela sig snabbare än naiva T celler.
- ☒ Minnes T celler har förändrade ytmolekyler jämfört med naiva T celler. 
- ☐ Snabbare uppreglering av co-stimulatoriska molekyler på dendritiska celler andra gången den möter samma mikroorganism.

Totalpoäng: 1

14 Hur cirkulerar en naiv T cell?

Välj ett alternativ:

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

Totalpoäng: 1

15 När är estradiol och progesteron båda som lägst i menstruationscykeln?

Välj ett alternativ:

☐ Vid ägglossningen

☒ Strax före mens



☐ Dag 4–8 i menstruationscykeln

☐ I mitten av lutealfasen

☐ Under menstruationen

Totalpoäng: 1

16 Leydigcellers funktion är att _____ och stimuleras av _____: ?

Välj ett alternativ:

☐ Producera testosteron, FSH

☐ Producera inhibin, FSH

☐ Producera inhibin, LH

☒ Producera testosteron, LH



Totalpoäng: 1

17 En ammande kvinna menstruerar i regel inte. Varför?**Välj ett alternativ:**

- ☐ Prolaktin stimulerar follikelatresi
- ☐ Prolaktin inhiberar endometrietillväxt.
- ☐ Oxytocin inhiberar frisättningen av östrogen och progesteron.

☒ Prolaktin inhiberar frisättningen av GnRH.



Totalpoäng: 1

18 Varför lakterar en kvinna inte i under graviditet trots ökande prolaktinnivåer?**Välj ett alternativ:**

☒ För att kvinnans steroidhormoner hindrar mjölkproduktionen under graviditet



- ☐ För att bröstkörtlarna inte utvecklas förrän graviditetsvecka 30
- ☐ För att prolaktinnivåerna måste vara väldigt höga för laktering
- ☐ För att dopamin som utsöndras under graviditeten förhindrar laktering

Totalpoäng: 1

19 En förutsättning för manlig reproduktionsutveckling är:**Välj ett alternativ:**

☐ inhibition av östrogen

☒ SRY gen



- ☐ frånvaro av X kromosom
- ☐ närvaro av testosteron

Totalpoäng: 1

20 Hur länge är ägget livskraftigt och kan befruktas efter ägglossning?

Välj ett alternativ:

☒ 12-24 timmar



☐ 24-36 timmar

☐ 36-72 timmar

☐ 7 dagar

Totalpoäng: 1

21 Vad bildas från Wolfska gångar.

Välj ett alternativ:

☐ Äggstockar och äggledare

☒ Testis, epidydidimis och vas deferens (sädesledaren)



☐ Testis och epidydimis

☐ Kvinnliga yttre genitalia

Totalpoäng: 1

22 Graviditetstest mäter koncentrationen av

Välj ett alternativ:

☐ LH

☐ FSH

☒ hCG



☐ Progesteron

Totalpoäng: 1

23 Vilket alternativ stämmer med hänseende till fostrets hemoglobin (HbF)?

Välj ett alternativ:

- ☐ Varje enskild Hb i fostret kan binda fler syremolekyler än vuxen
- ☐ HbF är framförallt gjord av 2-alfa/2-sigma kedjor
- ☐ HbF har en högre affinitet för 2,3-BPG
- ☒ Syretryck-syremättningskurvan är förskjuten till vänster jämfört med HbA



Totalpoäng: 1

24 Stadiet av lungutvecklingen som kallas sackulära stadiet (saccular stage) pågår mellan (circa) vilka veckor under graviditeten?

Välj ett alternativ:

- ☐ 8-18
- ☐ 16-26
- ☐ 18-23
- ☒ 24-term (fullgång)



Totalpoäng: 1

25 Vilket alternativ stämmer inte med hänseende till fostrets hjärta eller en vuxen kropps hjärta?

Välj ett alternativ:

- ☐ Myocyter i fostret har färre kontraktile fibrer än i vuxet hjärta
- ☐ Ökad preload ger större ökning av slagvolymen i vuxet hjärta än i foster
- ☐ Antalet myocyter i hjärtat ökar kraftigt efter födseln vilket ger ökat CO
- ☒ CO (cardiac output) är mer direkt beroende på hjärtfrekvens i fostret än i vuxen



Totalpoäng: 1

26 Hur kan en regulatorisk T cell minska aktiveringen av andra T celler?**Välj ett alternativ:**

- ☒ Regulatoriska T celler kan rycka åt sig co-stimulatoriska molekyler från antigenpresenterande celler. 
- ☐ Regulatoriska T celler kan konsumera cytokiner som produceras av antigenpresenterande celler.
- ☐ Regulatoriska T celler kan rycka åt sig MHC-II från antigenpresenterande celler.
- ☐ Regulatoriska T celler inducerar apoptos i andra T celler.

Totalpoäng: 1

27

T3 och T4 bildas från aminosyran  (threonin, alanin, **tyrosin**). Ett viktigt

steg i syntesen är att jodid  (reduceras, transporteras, **oxideras**) till jodin,

som sedan binds till aminosyrans sidokedja. T3 och T4 är  (vattenlösliga,

fettlösliga) hormoner som 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**, minskad) cardiac output och  (minskad, **ökad**) syrgaskonsumtion i kroppens vävnader. Överätning leder till ökad omvandling av T4 till

 (reverst T3, **T3**) och jodbrist leder till  (minskade, oförändrade, **ökade**) nivåer av TSH i blodet.

Totalpoäng: 4

28 Vilka två alternativ beskriver korrekt mekanismer som bidrar till höja kroppstemperaturen så att vi får feber?

Välj ett eller flera alternativ:

- ☐ Aktivering av värmeproducerande brun fettväv via sympatikuspåslag och β 3-adrenoreceptorer. 
- ☐ Shivering (hutrande/frossa) orsakad av sänkt blodflöde till hudens temperaturreceptorer
- ☐ Ökad svettsekretion medierad av kolinerga nervfibrer från hypothalamus.
- ☒ Prostaglandin E2-beroende höjning av set-point via EP3-receptorer i preoptiska området i hypothalamus. 
- ☐ Frisättning av proinflammatoriska cytokiner som inducerar COX-2 i neuroner i anteriora thalamus.
- ☐ Ökad aktivering av TRPM8-kanaler i huden.
- ☒ Hypotalamisk frisättning av vasopressin som inducerar vasokonstriktion. 

Totalpoäng: 2

29 När en person minskar sitt kaloriintag under en bantningsperiod, minskar också kroppens(Fysiska aktivitet, Adaptiva termogenes, **Basalmetabolism**), vilket

innebär att den energi kroppen förbrukar i vila

(Är oförändrad, **Minskar**,

Ökar). Detta sker för att kroppen försöker anpassa sig till den lägre tillgången på energi. Men det är svårt att bibehålla en viktninskning för många, och när personen börjar äta mer för att "äta

ikapp" sin viktninskning, kommer ämnesomsättningen att



(Öka, Vara

oförändrad, **Minska**) under en längre tid innan den återgår till sitt tidigare värde. En annan

konsekvens av långvarig viktnedgång är att



(Insulin, Leptin,

Ghrelin) stiger, vilket leder till en ökad känsla av hunger, vilket bidrar till svårigheten att hålla viktnedgången på lång sikt. Detta hormon påverkar neuroner i hypotalamus, särskilt(POMC, **AgRP/Npy**, Oxytocin) neuroner. Med andra ord, vid långvarig

bantning sker förändringar i kroppens energiutgifter och ämnesomsättning, vilket kan påverka viktninskningens effektivitet över tid. Denna process kallas ofta för

(Hungerresistens, Atkins-dieten, **Diaternas eller****bantarens förbannelse**).

Totalpoäng: 3

- 30** Kombinera en korrekt funktion (av A-D) till det korrekta enzymet, antingen 11-HSD typ 1 eller 11-HSD typ 2.

Enzymer:

11-HSD typ 1

11-HSD typ 2

Funktioner:

A. Omvandlar kortison till kortisol, vilket leder till ökad glukokortikoidaktivitet.

11-HSD typ 2

✗ (11-HSD typ 1, 11-HSD typ 2).

B. Omvandlar kortisol till kortison, vilket minskar glukokortikoidaktiviteten och skyddar

mineralokortikoidreceptorer från att aktiveras av t.ex. kortisol.
typ 1, 11-HSD typ 2)

11-HSD typ 1

✗ (11-HSD

C. Aktivt i placentan, där det skyddar fostret från moderns kortisol.
HSD typ 1, 11-HSD typ 2)

11-HSD typ 1

✗ (11-

D. Kan hämmas av glycyrrhizinsyra (en komponent i lakrits), vilket kan leda till högt blodtryck och kaliumbrist vid lakritsmissbruk.

11-HSD typ 1

✗ (11-HSD typ 1, 11-HSD typ 2)

Totalpoäng: 2

31 SD1 Vilket av följande påståenden är korrekt?**Välj ett alternativ:**

- ☐ Insulin medierar glukosupptag i hjärnan
- ☐ "Prediabetes" är ett tillstånd som kännetecknas av ökad risk för att utveckla typ 2-d 
- ☐ Alla alternativ är korrekta
- ☐ Insulin hämmar aktiviteten hos glykogensyntas
- ☒ Ökningen av insulinkoncentration efter måltid är reducerad vid typ 1 men inte vid typ 2-diabetes 

Totalpoäng: 1**32 Identifiera det felaktiga påståendet om reglering och sekretion av insulin:****Välj ett alternativ:**

- ☐ Ökad cytosolisk kalciumjonkoncentration orsakar exocytos och frisättning av insulin
- ☒ Ökad glukosoxidation i Langerhanska öar ökar intracellulärt ATP 
- ☐ Depolarisering öppnar spänningsstyrda kalciumkanaler
- ☐ Högt blodsocker – den starkaste stimulansen för insulinsekretion – aktiverar GLUT2
- ☐ Högt intracellulärt ATP öppnar den ATP-känsliga kaliumkanalen 

Totalpoäng: 1

33 Vilket av följande hormoner ökar inte proteinsyntesen (anabol effekt)?**Välj ett alternativ:**☐ Testosteron☒ Glukagon☐ Tillväxthormon☐ Insulin☐ Tyreoideahormon

Totalpoäng: 1**34 Vilket av följande ökar insulinsekretionen?****Välj ett alternativ:**☐ Alla alternativ är korrekta☒ Ökat blodsocker☐ Somatostatin☐ Noradrenalin

Totalpoäng: 1

35 Adaptiv termogenes avser:**Välj ett alternativ:**

- ☒ En minskning av icke-frossande termogenes vid kyla 
- ☐ En minskning av värmeförlust vid exponering för kyla
- ☐ En minskning av spontan fysisk aktivitet vid kroniskt överintag
- ☐ En ökning av basalmetabolismen som inte helt kan förklaras av förändrad kroppssammansättning vid kroniskt överintag

Totalpoäng: 1**36 Vilket av följande är falskt?****Välj ett alternativ:**

- ☐ Kolecystokinin är en mättnadspeptid som produceras av I-celler och verkar via CCKB-receptorer i hjärnan
- ☐ PYY (3-36) är ett aptithämmande tarmhormon som produceras av L-celler och verkar via Y2-autoreceptorer i hjärnan
- ☒ Ghrelin är ett aptitdämpande peptidhormon som produceras av X/A-liknande celler i fundus och verkar via GHSR-1A-receptorer 
- ☐ Glukagonlik peptid 1 (GLP-1) är ett aptitdämpande hormon som produceras av L-celler och verkar via Glp-1-receptorer i hjärnan.
- ☐ Amylin är ett aptitdämpande peptidhormon som produceras av pankreas β -celler och verkar i area postrema i hjärnstammen

Totalpoäng: 1

37 Vilket av följande cirkulerande hormoner minskar hos patienter med metabolt syndrom?**Välj ett alternativ:**

- ☒ Adiponektin
- ☐ TNF-alfa
- ☐ Interleukin 6
- ☐ Plasminogenaktivatorhämmare-1 (PAI-1)
- ☐ Inget av dessa hormoner minskar



Totalpoäng: 1**38 Vilket alternativ stämmer bäst? Nedanstående gener, om den enskilda genen är muterad, kan orsaka fetma och/eller diabetes?****Välj ett alternativ:**

- ☐ Melanocortin 4-receptorn
- ☐ AKT2
- ☐ Pro-opiomelanokortin (POMC)

☒ Alla gener listade☐ Leptinreceptorn

Totalpoäng: 1

39 PTH (paratyreoideahormon) ökar:**Välj ett alternativ:**

- ☐ Serumalbumin
- ☐ Reabsorption av fosfat i urinen i distala tubuli
- ☐ Osteoblastaktivitet på kort sikt

☒ Reabsorption av kalcium i distala tubuli



Totalpoäng: 1

40 Vilken av följande är en effekt av kalcitriol?**Välj ett alternativ:**

- ☐ Lågt kalcium och högt fosfat i blodet
- ☐ Högt kalcium och lågt fosfat i blodet

☒ Högt kalcium och fosfat i blodet



☐ Lågt fosfat och kalcium i blodet

Totalpoäng: 1

41 Vilken av följande celltyper uttrycker PTH-receptorer?**Välj ett alternativ:**

☐ Osteocyter

☒ Osteoblaster



☐ Alla alternativ är korrekta

☐ Osteoklaster

Totalpoäng: 1

42 Vilket av följande påståenden om FGF23 (fibroblasttillväxtfaktor 23) är falskt?**Välj ett alternativ:**

- ☐ Dess effekt förstärks av alfa-Klotho
- ☒ Inget av alternativen
- ☐ Det hämmar fosfatreabsorption i njurarna
- ☐ Det produceras huvudsakligen i skelettet



Totalpoäng: 1**43 Vilket av följande påståenden om inkretiners fysiologi och farmakologi är FELAKTIGT?****Välj ett alternativ:**

- ☐ Inkretineffekten syftar på den förstärkta insulinresponsen vid oral glukos jämfört med intravenös glukos, tack vare signalering från tarmhormoner.
- ☐ GLP-1 bryts snabbt ner av dipeptidylpeptidas-4 (DPP-4), vilket begränsar dess halveringstid till cirka 1–2 minuter.
- ☐ Inkretinbaserade terapier har visat sig ha kardioprotektiva effekter oberoende av blodsockerkontroll.
- ☒ GLP-1-receptoragonister stimulerar direkt insulinsekretion även i frånvaro av förhöjda blodsockernivåer.



Totalpoäng: 1