



19 juni 2025

Planlagt: 09:00-13:00

Eksamensnr: 89

Side 1 af 5

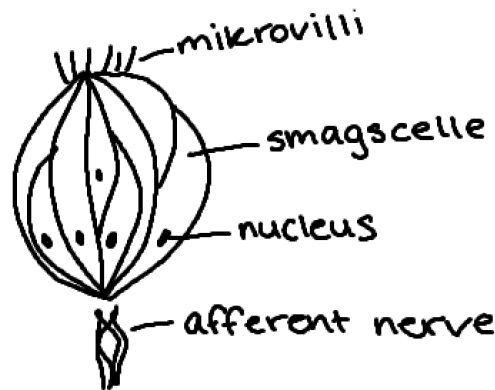
Eksamensopgave

OPGAVE 1

Vedrørende smag:

- a) **Beskriv den histologiske (lysmikroskopiske) opbygning af smagsløg (gerne med tegning)**

Et smagsløg er opbygget af flere sensoriske celler som kan registrere smag. Cellerne organiseret således at hvert smagsløg ligner et løg. Der er 3 typer smagsceller lyse, medium og mørke. Ved smagsløget overflade ses der mikrovilli. Det er disse der opfanger smagsstofferne. Basalt har smagsløgene relation til en afferent nerve, som videre sender den sensoriske information fra smags stimuli til hjernen.



- b) **Benævn hvilke smagsmodaliteter der kan indgå i et smagsindtryk og redegør overordnet for disses påvirkning af cellerne på receptorniveau.**

Der er 5 smagsmodaliteter: salt, surt, bitter, sødt og umami. Et smagsindtryk er derfor et sammenspil mellem disse smagsmodaliteter. Smagen af salt afhænger på koncentrationen af Na^+ . Ved sure smagsindtryk er der H^+ ionerne som påvirker cellerne. De sidste tre smagsmodaliteter (sødt, bittert og umami) fungerer ved at smagsstofferne binder sig til en G-protein coupled receptorer (GPCR).

OPGAVE 2

Vedrørende taktil sansning på hud og slimhinder:

- a) **Definer begrebet topunktsdiskrimination og redegør for de neurofysiologiske forhold der ligger til grund herfor**

Topunktsdiskrimination er den mindste afstand mellem to berøringspunkter hvor at en person kan skelne mellem de to punkter. Topunktsdiskrimination er forskelligt alt efter hvor på kroppen det er. Topunktsdiskriminationen er større på ryggen betydende at der skal mere

afstand mellem to berørings punkter til før dette opleves som to punkter og ikke som et. Derimod er topunktsdiskriminationen betydelig mindre på hænder og ved og i munden, hvilket betyder at man kan opfatte berøring af to forskellige punkter med meget lidt afstand. Topunktsdiskrimination er afhængig af hvor mange nerver der er i et område. Derfor vil en nerve på ryggen være ansvarlig for et større område end ved munden og man vil derfor være mere sensitiv ved munden og bedre kunne skelne mellem stimuli.

Man kan undersøge topunktdiskrimination ved at give en forsøgsperson bind for øjne og derefter teste med variende afstande mellem to punkter af berøring. Forsøgspersonen skal derefter sige om de kan mærke to punkter eller et. Denne undersøgelse kan være en fordel for fks at teste om der er nerveskade.

b) Redegør for udførelse og formål vedrørende oral stereognosi undersøgelse:

En oral stereognosi undersøgelse udføres ved en patient for ført bind for øjne og der placeres forskellige instrumenter med variende forme i munden af patienten. Patienten skal til hver form herefter fortælle hvilken form det er de har i munden, dette kan de fks gøre ved at pege på et skema med diverse former (firkant, trekant, cirkel osv). Der tages tid på hvor hurtigt patienten kan identificerer den specifikke form, eller om de kan identificerer den.

Formålet med en oral stereognosi undersøgelse er at undersøge om der er nogle neurologiske forstyrrelser for patienten. Dette kan fks være hvis patienten oplever besvær med at spise og ofte bider sig selv i tungen eller kinden. Ses der besvær med at identificerer de forskellige former i undersøgelsen kan patienten henvises til videre udredelse af mulige neurologiske forstyrrelser.

OPGAVE 3

Vedrørende tand-, kæbe- og tyggemuskelphysiologi (kortsvarsopgaver):

a) Hvordan kan man mærke tryk på tænderne, når der ikke er receptorer i emaljen?

Tryk på tænder registreres af A-delta fibre i tændernes parodontal ligament. Disse opfanger tryk mellem antagoniserende tænder ved sammenbid fks under tygning, men kan også registrere tryk hvis der sidder madrester fast imellem tænderne som presser to nabotænder fra hinanden.

b) Hvor i tandrækken udøves den største sammenbidskraft på naturlige tænder?

Den største sammenbidskraft i tandrækken udøves af molarene.

c) Hvordan undersøger og beskriver man gabeevnen sv.t. DC/TMD?

For at undersøge gabeevne hos en patient skal man først noterer hvor meget overbid patienten har. Dette gør man ved at bede patienten bide normal sammen, og markerer på en incisiv i underkæben hvor langt ned incisiven i overkæben går ned med en sprittusch. Herefter kan man måle afstanden fra markeringen til incisial kanten af anden. Når man har gjort dette skal man bede patienten om at åbne så meget de kan hvorefter man måler

afstanden fra incisalkant til incisialkan mellem hhv. en overkæbe og underkæbe inscivier (fk +1 og -1). Efter dette kan man gøre det samme igen men hvor behandleren forsigtigt skubber kæberne længere fra hinanden for at opnå mål på den ultimative gabeevne, ved at måle på samme måde som før.

Der ligger derefter det tidligere noteret overbid til den målte afstand ved undersøgelsen og således finder man den maksimale gabeevne.

d) Hvilke tyggemusklere medvirker til sidebevægelse af kæben mod højre?

M. pterygoideus lateralis medvirker til sidebevægelser af kæben. M. temporalis medvirker også ved at stabiliserer bevægelsen.

OPGAVE 4

Vedrørende mundslimhinde: Mundslimhinden inddeles funktionelt i 3 typer, hvoraf beklædende ("lining") og mastikatorisk slimhinde udgør de 2:

a) Beskriv forskelle på epitelets (herunder lagdeling) og bindevævsstruktur/opbygning i disse 2 typer mundslimhinde

Beklædende "lining" slimhinde er uforhornet/ ukeratiniseret flerlaget pladeepitel. Denne type epitel ses ved kindslimhinden, læberne, sulcus og tunge bunden. Lagene i mastikaorisk slimhinde er (fra yders til inderst) stratum superficialis, stratum intermedium, stratum spinosum og stratum basale. Der ses keratin 4 og keratin 13. Under lagene findes der bindevæv (lamina propria og submukosa).

Mastikatorisk slimhinde er forhornet/keratiniseret flerlaget pladeepitel. Lysmikroskopisk ses der "bølger" i epitelet. Denne type slimhinde findes ved gingiva og palatinum durum (den hårde gane). Disse steder er fast tilhæftet til knoglen og er meget udsat for mekanisk påvirkning når man tygger og taler, hvilket er hvorfor der ses forhornet/ keratiniseret pladeepitel. Den er opbygget af (fra yderst til inderst) stratum corneum, stratum granulosum, stratum spinosum og stratum basale. Stratum corneum er fuldt keratiniseret og der ses ingen cellekerne i de yderste lag af denne type slimhinde. Der ses keratin 1 og keratin 10 i denne type slimhinde.

b) Benævn desuden hvilke non-keratinocytter der findes i mundslimhindens epitel og angiv kort deres funktion.

Melanocytter: udskiller melanin (pigment)

Merkelceller: mekanoreceptorer – udøre derfor vigtig sensorisk funktion.

Langerhansske celler: fagocytose, har funktion i immunforsvaret

Lymfocytter: har funktion ift immunforsvaret

OPGAVE 5

Vedrørende spytksekretion:

a) Forklar hvordan dannelsen af det primære sekret finder sted i acinuscellerne

Spytproduktion er autonomt styrret. Det kan stimuleres af parasympatikus ved frigivelse af acetykolin (ACh) eller af sympatikus ved frigivelse af noradrenalin.

Ved frigivelse af ACh vil denne binde på en GPCR i den basale del af cellerne i de acinære endestykker. Denne kobling vil gøre at der vil blive spaltet til DAG og IP3. IP3 kan herefter binde til IP3-receptorer på det endoplasmatiske retikulum (ER), og dette vil resultere i at der bliver frigivet Ca^{++} fra ER. Ca^{++} vil åbne for Cl^- kanaler således at Cl^- vil strømme ud af cellen og ind i lumen. Dette vil forskyde den elektrokemiske gradient (i det lumen bliver negativ grunet Cl^-). Dette vil føre til at Na^+ vil blive pumpet ud i lumen fra cellerne. Den koncentrationsgradient som opstår som følge af dette vil gøre at vand vil diffunderer ud fra cellerne til lumen som følge af osmose.

b) Forklar hvordan acinuscellerne genetablerer det præstimulatoriske elektrolytniveau

Det er blandt andet Na/K ATPasen som er med til at genetalerer det præstimulatoriske elektrolytniveau.