

Dissektion af kylling

Indledning

En knogle er kropsvæv, som er opbygget af levende og ikke-levende materiale. Alle mennesker har 206 forskellige knogler. Alle knoglerne inkl. det væv som binder dem sammen og beskytter dem danner tilsammen skelettet. Hver knogle er opbygget af forskellige dele. En typisk rørknogle er fortykket i enderne med en stamme imellem. En membran dækker knoglen. Første lag består af kompakt knogle. Herunder findes svampevævet, som er blødere og indeholder en masse hulrum. Disse forhindrer knoglen i at knække så let ved at absorbere stød og tryk. Inden i knoglen findes knoglemarven, hvor de røde blodlegemer dannes. Der findes to typer af knoglemarv: rød og gul marv. Det er i den røde marv de røde blodlegemer, de hvide blodlegemer og blodpladerne dannes. Som alle andre væv i kroppen, skal knoglerne også forsynes med blod for ikke at degenerere (dø).

Skelettet har 5 vigtige funktioner: støtte, beskytte, bevægelse, opbevaring og produktion af blodceller. Hvis vi ikke havde skelettet, ville vi ligne en klat husblas. Knoglerne beskytter de indre organer (ribbene) og hjernen (kraniet).

De steder knoglerne støder sammen kaldes led. Led gør at vi kan bevæge os. Uden led ville vi være som en statue. Der er mange forskellige led i vores krop. **Glidleddet** (ryghvirvlerne) kan kun bevæges begrænset langs fladerne. **Hængselleddet** (knæ, albue, fingre) fungerer som en dør, så bevægelsen kun kan fungerer i en retning. **Drejeleddet** kan kun bevæges omkring en akse (albueben, spoleben). **De to-aksede led** (håndled, ankel) kan bevæges næsten alle veje undtagen i rotation. **Kugleleddet** (hoftelæddet og skulderleddet) har en noget større bevægelsesfrihed i alle retninger. Sidst men ikke mindst kan de sammensatte knogler (kraniet, hoften) slet ikke bevæges. Alle disse led er vigtige når der skal foretages en bevægelse.

Skeletmusklernes opbygning

Hver muskel er omgivet af en kraftig bindevævshinde som danner en slags glidelag mod andre omgivende muskler, og som samtidig giver musklen dens form. Bindevævshinden kaldes også for muskelfascien. Hvis man ser på et snit gennem en muskel, kan man med det blotte øje se at den består af nogle underenheder, som er bundter af muskelceller, se figur 109. Et sådant bundt af muskelceller hedder en fasciculus eller et myon (myo- betyder muskel-), og det er også omgivet af en bindevævshinde. I denne bindevævshinde forgrener neuroner og blodkar sig inden de til slut når helt frem til de enkelte muskelceller.

I fagsprog kaldes muskelceller oftest for muskelfibre. Hvert myon består af op mod 150 muskelfibre. Rundt om hver enkelt muskelfiber er der en tynd hinde.

Muskelfascien og det øvrige bindevæv samler sig for enderne af musklen og går over i sener som sidder fast på knoglevævet. Herved kan musklen overføre sin kraft til skelettet. Stabilisering og bevægelse af skelettet sker ved at styre ledforbindelserne. Dvs. musklen holder de knogler der indgår i leddet, i samme position eller bevæger dem i forhold til hinanden. Denne styring kan ske ved at musklen udspringer fra den ene knogle, passerer hen over leddet og fæstner på den anden knogle. Hvis musklen for eksempel trækker sig sammen og forkortes, vil knoglerne blive trukket tættere på hinanden, og leddet bøjes

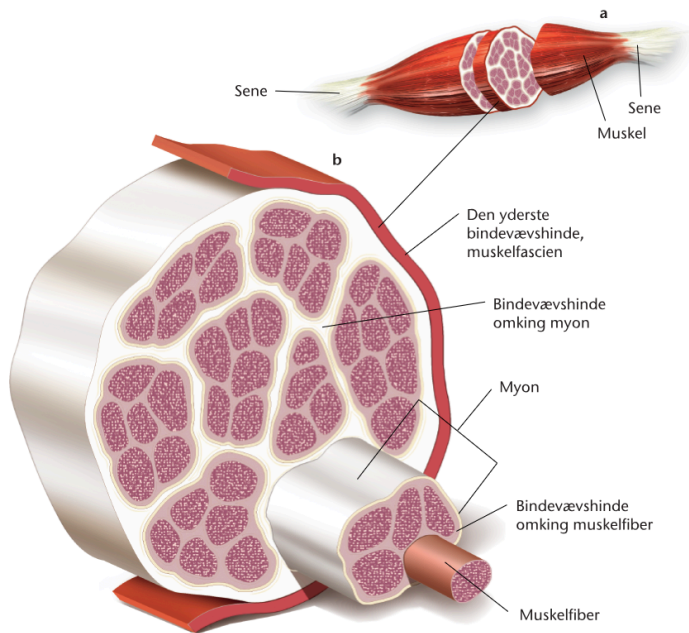


Fig.109, Fysiologibogen 2. udgave, Nucleus

Dissektion af kylling

Formål

At foretage en videnskabelig undersøgelse af form, farve og funktion af hud, muskler, sener, ledbånd og brusk inkl. opbygningen af et led. Indsamle noter og data (fotos og beskrivelser).

Materialer

- Saks
- Skalpel
- Kyllingelår
- Dissektionsbakke

Sikkerhed: Husk at vaske hænder både før og efter eksperimentet - og rør ikke ved jer selv i ansigtet! Rå kylling kan indeholde *Salmonella* og andre sygdomsfremkaldende bakterier.

Metode

1. På figuren kan man se et helt kyllingelår, som består af et overlår med en knogle (Femur – Bone C) som øverst har dannet et hofteled (Joint B). I underbenet findes der to knogler (Tibia – Bone A og Fibula – Bone B). De danner med Femur knæleddet (Joint A).
2. Læg kyllingelåret i dissektionsbakken og observer kyllingens hud. Skriv resultaterne i skema på næste side. Hvad har der siddet der, hvor kyllingen har ”gåsehud”? _____
3. Kik nærmere på hofteleddet (Joint B). Hvilken type led danner det? _____
4. Prøve forsigtigt at bevæge knæleddet (Joint A). Hvilken type led er det? _____
5. Kan det bevæges til siderne? _____

6. Fjern forsigtigt huden med saksen ved at krænge den ned over den tynde ende - og kig på muskelvævet underenden (det hvid-gule er fedtvæv). Skriv hvad du ser i skemaet.
7. Undersøg kødet, som er musklen. Den arbejder i bundter. Adskil muskelfiber-bundterne (myonerne) ved at sætte din tommel i den største muskel og pres hårdt igennem muskelhinden (tynd hinde: Fascien), som naturligt adskiller de forskellige bundter. Bliv ved at adskille så mange fiberbundter som muligt med tommel og fingre. Beskriv i skemaet.
8. Fjern herefter forsigtigt musklen fra knoglen og find den hvide stærke streng - senen, som forbinder musklen med knoglen. Skriv ned hvordan det ser ud i skemaet. Hvor mange sene-hæftninger fandt du? _____
9. Arterier er normalt mere muskulære (tykkere) end vener. Prøv at følge den store arterie i låret og prøv at følge så mange forgreninger som muligt. Hvor mange fandt du? _____ Hvilken type muskulatur er det der ligger omkring arterierne?

10. Nerver er normalt tynde, trådlignende strenge beliggende mellem muskel og knogle – prøv at finde dem? Fandt du dem? _____
11. Brug en skalpel til at skære hen over senerne - Line A (se figuren), hvorved musklen fritlægges. Træk musklen væk fra knoglerne tibia (Bone A) og fibula (Bone B), som når du skræller en banan. Undersøg knoglerne i underbenet, hvor den største er tibia (Bone A), og den tandstikslignende knogle er fibula (Bone B).
12. Skær med en skalpel forsigtigt musklen væk hen over knæleddet (Joint A) ved at skære parallelt med knoglerne og ikke skære ind i knækapslen - vær forsigtig ikke at skære ledbåndene over, der forbinder knogle med knogle. Fjern så meget muskel som muligt, så man kan se de skinnende hvide ledbånd omkring leddet. Find et hvidt ledbånd på hver side af leddet – disse holder knoglerne sammen. Undersøg ledbåndene og skriv i skemaet, hvordan de ser ud.
13. Skær forsigtigt knoglerne fra hinanden i leddet igennem en slimsæk (sørger for stødabsorption – findes i alle led) og kig på brusken (menisken), som beskytter enderne af knoglerne og får leddet til at glide lettere. Beskriv hvordan det ser ud i skemaet. Observer desuden de to krydsende ledbånd, der holder knogleenderne sammen inden i knæet – korsbåndene. Hvilken vej krydser de? _____
14. Kig på enderne af de to knogler. Tegn hvordan enderne ser ud og passer ind i hinanden. Forklar hvorfor leddet kun kan bevæge sig i en retning og ikke i de andre retninger (som en dør)!
15. Brug hænderne til at brække fibula over (Bone B). Vær forsigtig ikke at røre ved de skarpe ender. Inden i findes den bløde knoglemarv. Det er her de røde blodlegemer dannes. Observer hvor hård selve knoglen er – skriv observationer ind i skemaet.
16. Ryd op og vask hænder grundigt i sæbe!!

Resultater

Væv	Farve	Elasticitet	Hårdhed	Kan fibrene ses?	Tykkelse (mm)	Andre observationer	Fotos
Hud							
Muskel							
Sene							
Ledbånd							
Brusk							
Knogle							

Alternativ vejledning

Der udleveres ½ kylling pr. gruppe. Der udføres en dissektion efter nedenstående vejledning. Undervejs noteres der omkring udseende og opbygning i resultatskemaet. Der fotograferes ligeledes gerne.

BRYST

1. Fjern huden fra brystkødet. Skær brystmusklen ud. Hvilken slags muskel er det, og hvad er den omgivet af?
2. Der går nogle sener gennem musklen. Disseker en ud. Beskriv farve, styrke mv.
3. Skær i kødet på først den ene led og så den anden. Er der forskel? Hvis ja, forklar hvorfor.

UNDERLÅR

1. Fjern huden fra låret.
2. Lav et aflangt snit gennem musklen på langs. Skær ind til knoglen, men undlad at skære gennem leddet. Bemærk hvor og hvordan musklen fæster til knoglen.
3. Sammenlign farven på lårmusklen med brystmusklen. Der vil være en lille forskel. Hvad er det? Forklar.

LED MELLEM UNDER- OG OVERLÅR

1. Fjern forsigtigt alt muskelvæv rundt om knoglerne i låret og underlåret.
2. På oversiden af leddet findes en hård struktur. Hvad er det? Hvad er den indkapslet i?
3. Bevæg leddet. Hvilke retninger kan det bevæges i? Hvad kaldes den type led?
4. Hvilke strukturer holder de to knogler sammen? Find og beskriv.
5. Fjern alt ydre væv rundt om leddet. Hvordan bliver de to knogler nu holdt sammen?
6. Find og beskriv brusken mellem de to knogler.

7. Hvad findes der inde i leddet, og hvilken funktion har det?
8. Hvordan passer de to knogleender sammen?

HOFTELED

1. Fjern kød omkring hofteleddet. Åbn leddet og rens knoglerne. Hvordan passer de to knogler sammen?
2. Hvilken type led er det, og hvilke bevægelsesmuligheder giver dette?

RYGSØJLEN

1. Skær et stykke rygsøjle fri. Fjern muskler, ledbånd mv. ned langs stykket.
2. Leddene kan skilles ad. Hvad ligger imellem hvirvlerne? 3. I hver hvirvel findes et hul. Hvad bruges dette hul til?

KNOGLER

1. Skær en rørknogle fri, fjern muskler, bindevæv mm. Beskriv knoglen udefra.
2. Flæk knoglen. Beskriv knoglens opbygning.

FEDT

1. Find et stykke fedtvæv. Beskriv det.