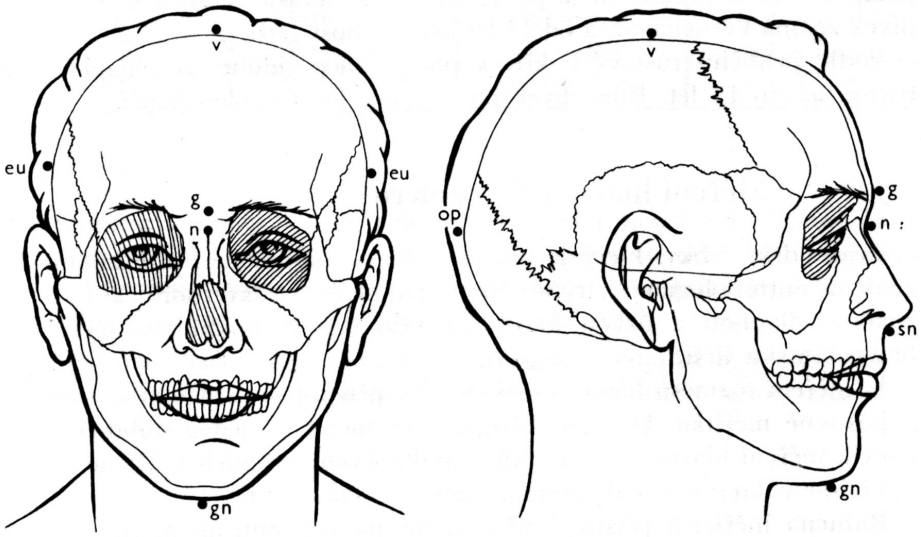
Laboratorní cvičení z biologie

Jméno:..... *Třída:.....* *Datum:.....*

Antropometrie

Antropometrie je jedna ze základních výzkumných metod antropologie, tedy vědy o člověku, jeho vývoji v čase, kultuře, atd. Antropometrie je systém měření a pozorování lidského těla a jeho částí. Podkladem pro měření je soustava antropometrických bodů na hlavě, trupu a končetinách. Jejich poloha byla stanovena mezinárodní dohodou. Jsou to většinou místa, kde je kostra překryta pouze kůží, nikoli svaly či tukem (viz obr. 1). V praxi se antropometrické vyšetření uplatňuje např. v lékařství, textilním a oděvním průmyslu, ve strojírenství, kriminalistice atd.



Obr. 1. Antropometrické body na hlavě: v – vertex, g – glabella, n – nasion, gn – gnathion, sn – subnasale, eu – euryon, op - opisthokranion

1. **Měření tělesné výšky**

Pomůcky: měřící pás či krejčovský metr, pravoúhlý trojúhelník.
Postup: Měřící pás připevníme ke stěně tak, aby se jeho spodní konec dotýkal podlahy. Měřený bosý žák se postaví k měřidlu, stěny se dotýká patami, hýžděmi a lopatkami. Postoj by měl být nenucený, vzpřímený, ne přehnaně vypjatý. Při měření přitiskneme pravoúhlý trojúhelník jeho odvěsnou k měřícímu pásu a shora sjíždíme k hlavě měřeného žáka, až se druhá odvěsna trojúhelníku dotkne temene hlavy. Tělesnou výšku odečteme na stupnici měřícího pásu u hrotu pravého úhlu trojúhelníku.
Závěr: Tělesnou výšku v centimetrech zapíšeme do pracovního listu. Měření tělesné výšky bychom měli provádět dopoledne, hodnoty naměřené v odpoledních hodinách bývají vlivem únavy a tlaku na meziobratlové ploténky poněkud nižší.

tělesná výška:.....cm

2. **Měření rozpětí paží**

Pomůcky: měřící pás či krejčovský metr.
Postup: Měřící pás připevníme vodorovně na stěnu tak, aby jeho začátek byl v rohu místnosti. Měřený žák se postaví zády ke stěně a rozpaží, jak nejvíce může, stěny se dotýká lopatkami a hřbety rukou. Prostředník jedné ruky se dotýká rohu stěny, na níž je nulový konec měřidla. Konec prostředníku druhé ruky ukazuje na měřidle zjišťovaný rozměr.
Závěr: Rozpětí paží se má přibližně rovnat výšce těla. Tento znak ukazuje vztah délky končetin k výšce těla. V dospělosti sahá prostředníček svěšených napjatých paží asi do poloviny stehen.

rozpětí paží:.....cm

3. Zjišťování tělesné hmotnosti

Pomůcky: váha.

Postup: Dbáme na správné použití váhy. Osoby, které vážíme, jsou bosé a oblečeny jen v nejnutnějším oblečení. Při váženi na běžné váze záleží na umístění těžiště, proto je lepši, když vážená osoba stojí zády ke stupnici, a hmotnost odečítá druhá osoba.
Závěr: Tělesnou hmotnost ovlivňuje hmotnost kostry, svalstva a tuku, dále výživa a tělesná aktivita. Rámcově pro dospělé platí Brocův vzorec ideální tělesné hmotnosti, podle kterého má člověk vážit tolik, kolik centimetrů má nad jeden metr tělesné výšky, přičemž možný rozptyl je ± 5-10 %.

tělesná hmotnost:.....kg

4. Měření obvodu hlavy

Pomůcky: krejčovský metr.
Postup: Měřidlo přiložíme žákovi na dolní část čela na antropometrický bod zvaný glabella, který leží nad kořenem nosu mezi obočím(obr. 1). Měříme ve vodorovné rovině.
Závěr: Obvod hlavy se zvětšuje nejvíce v prvních letech života dítěte. U novorozenců měří průměrně 34 cm. Ve 14 letech 54 cm. Po čtrnáctém roce přibývá již velmi málo. Chlapci mají obvod hlavy větší než dívky. Z naměřených hodnot obvodu hlavy jednotlivců vypočítáme průměrný obvod hlavy všech hochů a dívek.

obvod hlavy:.....cm

5. Měření obvodu hrudníku

Pomůcky: měřící pás či krejčovský metr.
Postup: Měřidlo přiložíme na záda těsně pod lopatky, vpředu probíhá u chlapců nad prsními bradavkami, u dívek přes střed hrudní kosti. Maximální obvod hrudníku zjišťujeme při maximálním vdechu. Žák se zhluboka nadechne, zadrží dech a v tomto okamžiku odečítáme maximální (inspirační) obvod hrudníku. Pak ještě změříme obvod hrudníku při maximálním výdechu. Měřený žák s největším úsilím provede výdech a na okamžik zadrží dech. Odečítáme tedy minimální (expirační) obvod hrudníku. Rozdíl mezi maximálním a minimálním obvodem se nazývá respirační amplituda. Vypočítáme ji z naměřených hodnot.
Závěr: Zvětšování hrudníku při vdechu umožňují dýchací svaly. Obvod hrudníku je tím větší, čím zdatnější tyto svaly jsou. Respirační amplituda závisí na pružnosti hrudníku a na práci dechového svalstva. Průměrné hodnoty respirační amplitudy u chlapců vysokých 160 -180 cm jsou 6-9 cm. U stejně vysokých dívek se hodnota pohybuje kolem 5 cm.

inspirační obvod hrudníku:.....cm exspirační obvod hrudníku:.....cm
respirační amplituda (insp. – exsp. obvod):.....cm

6. Výpočet Body Mass Indexu (BMI)

Postup: Výpočet je velice jednoduchý. Tělesnou hmotnost v kilogramech podělíme druhou mocninou výšky v metrech, tedy dle vzorce **BMI = tělesná hmotnost (kg) / výška (m)^2.**
Kategorie jsou pak dle výsledku tyto: a) 18,5 až 24,9 – normální váha b) 25 až 29,9 – mírná nadváha
c) 30 až 34,9 – obezita I. stupně d) 35 až 39,9 – obezita II. stupně e) více než 40 – těžká obezita
Závěr: Queteletův index tělesné hmoty neboli Body Mass Index slouží jako jednoduchý a snadno vypočitatelný ukazatel míry obezity jedince. Není příliš přesný ani směrodatný, ale je-li váš index vyšší než 25 a nejste aktivní sportovci, měli byste se svou kondicí něco málo dělat. Hladina BMI 30 pak odpovídá asi 120% žádoucí hladiny.

BMI:..... kategorie:.....

Literatura

Machová J.: Cvičení z biologie III. – SPN, Praha, 1984.
www.musculus.cz