|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дисциплина: | *Биология человека* | Курс: |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Форма контроля: | *Лабораторная работа* | Группа: |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Фамилия Имя: |  | Дата: |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Лабораторная работа № 3: | Определение этнической принадлежности |

|  |  |
| --- | --- |
| Цель: | Определить этническую принадлежность студенческой группы |

Довольно важна для расоведения проблема изучения расы и конституции. Для представителей всех рас характерны одни и те же соматотипы, но их процентное соотношение в каждой народности обусловлено климатогеографическими особенностями (например, среди чукчей и эскимосов нет астеников).

В современном российском расоведении господствует популяционная концепция расы. Согласно ей, расы – это не дискретные общности, а группы популяций, между которыми есть плавные переходы как в географическом, так и в историческом пространстве. Диапазон всех морфологических признаков у разных рас перекрывается, и расовые критерии являются вероятностными, статистическими, т.е. характеризуют не отдельного человека, а группу. Поэтому расовую принадлежность просто определить только в случае, когда речь идет о больших расах. Этническую принадлежность определяют только для относительно устойчивых групп, например, жителей одной деревни.

**Ход работы**

Используя материалы работы № 1, определите свои антропометрические показатели и внесите их в таблицу 1 (столбик «Собственный результат»). После этого обменяйтесь данными с другими студентами и сообща рассчитайте $\bar{х}$ и $σ$ отдельно для мужчин и женщин. Результаты внесите в таблицу 1 и таблицу 2.

Групповые антропометрические показатели представляются в виде $\bar{х}\pm m $ или $\bar{х}\pm σ $, где $\bar{х}$ – среднее арифметическое для группы студентов, $σ$ – среднеквадратичное отнлонение, *m* – ошибка средней арифметической.

$\bar{х} = \frac{\sum\_{i=1}^{n}x\_{i}}{n}$$σ = \sqrt{\frac{\sum\_{i=1}^{n}(x\_{i}-\bar{x})^{2}}{n-1}} $ $m = \sqrt{\frac{σ^{2}}{n}}$

В формулах *хi* – значения показателей у каждого испытуемого, *n* – количество испытуемых. Таким образом, среднее арифметическое – это частное от деления суммы всех значений в группе (*Σх*i) на их количество (*n*) среднеквадратичное отклонение – это корень из частного, где в числителе – сумма возведенных в квадрат разниц между каждым значением в выборке и средней арифметической (*Σ(х*i-$\bar{х}$*)2*), а в знаменателе – *n-1*. Ошибка средней – это корень из частного от деления квадрата среднеквадратичного отклонения на объем группы.

Например, вы измерили рост у 4 человек, и получили 172, 164, 169 и 180 сантиметров.

 $\bar{х}=\frac{172+164+169+180}{4}=171,25 $; $σ = \sqrt{\frac{(172-171,25)^{2}+(164-171,25)^{2}+(169-171,25)^{2}+(180-171,25)^{2}}{4-1}}=\sqrt{\frac{0,75^{2}+(-7,25)^{2}+(-2,25)^{2}+(8,75)^{2}}{3}}=\sqrt{\frac{0,56+52,56+5+76,56}{3}}=\sqrt{\frac{134,68}{3}}= \sqrt{44,83}= 6,69$ ; $m = \sqrt{\frac{6,69^{2}}{4} }= \sqrt{\frac{44,75}{4}}$ = $\sqrt{11,18}=3,34$

Таким образом, результат будет записан в виде 171,25 ± 3,34 или 171,25 ± 6,69

**Таблица 1. Результаты измерений:**

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Значения показателей |
| Собственный результат | Мужчины, N = … | Женщины, N = … |
| Среднее по группе | Среднеквадратичное отклонение | Среднее по группе | Среднеквадратичное отклонение |
| Средний возраст, лет |  |  |  |  |  |
| L стоя, см |  |  |  |  |  |
| M, кг |  |  |  |  |  |
| Индекс массы тела |  |  |  |  |  |
| Грудной индекс |  |  |  |  |  |
| Обхват груди, см |  |  |  |  |  |
| Обхват талии, см |  |  |  |  |  |
| Обхват ягодиц, см |  |  |  |  |  |
| Обхват плеча, см |  |  |  |  |  |
| Обхват плеча напряженного, см |  |  |  |  |  |
| Обхват предплечья, см |  |  |  |  |  |
| Головной указатель, % |  |  |  |  |  |
| Лобный диаметр, мм |  |  |  |  |  |
| Скуловой диаметр, мм |  |  |  |  |  |
| Физиономическая высота лица, мм |  |  |  |  |  |
| Морфологическая высота лица (от нижнего края бровей), мм |  |  |  |  |  |
| Высота носа (от нижнего края бровей), мм |  |  |  |  |  |
| Высота верхней губы, мм |  |  |  |  |  |
| Толщина губ, мм |  |  |  |  |  |
| Ширина рта, мм |  |  |  |  |  |
| Ширина носа, мм |  |  |  |  |  |
| Лицевой указатель, % |  |  |  |  |  |
| Носовой указатель, % |  |  |  |  |  |
| Окружность головы, см |  |  |  |  |  |

Результаты расчетов среднегрупповых показателей для мужской и женской части вашей группы внесите в таблицу 2.

**Таблица 2. Сравнение морфологических признаков жителей Донбасса и Алтая (выделены достоверно различающиеся значения):**

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Значения показателей, $\bar{х}\pm σ$ |
| Мужчины | Женщины |
| Южная группа, N = 76 | Северная группа, N = 49 | Дончане, N = … | Южная группа, N = 83 | Северная группа, N = 45 | Дончане,N = … |
| Средний возраст, лет | 36,3±13,07 | 38,7±11,98 |  | **35,9±12,88** | **41,8±12,03** |  |
| L стоя, см | 169,1±7,21 | 168,0±6,67 |  | 157,2±5,32 | 157,6±6,07 |  |
| M, кг | 71,5±14,85 | 70,9±14,66 |  | **61,9±11,64** | **70,8±12,78** |  |
| Индекс массы тела | 25,0±4,65 | 25,1±4,99 |  | **25,0±4,49** | **28,5±5,07** |  |
| Грудной индекс | 71,9±6,90 | 73,6±6,79 |  | 70,9±6,39 | 73,5±6,08 |  |
| Обхват груди, см | 94,2±9,34 | 93,4±9,55 |  | **86,0±7,92** | **93,2±8,40** |  |
| Обхват талии, см | 85,1±12,81 | 85,8±12,89 |  | **79,±10,22** | **89,0±12,29** |  |
| Обхват ягодиц, см | 94,7±7,28 | 93,5±7,72 |  | **95,7±6,40** | **100,5±7,10** |  |
| Обхват плеча, см | 30,8±3,61 | 30,5±3,85 |  | **29,2±3,34** | **31,7±3,09** |  |
| Обхват плеча напряженного, см | 33,1±3,71 | 32,7±3,95 |  | **31,0±3,69** | **33,2±3,66** |  |
| Обхват предплечья, см | 26,0±2,31 | 26,6±2,27 |  | **24,0±2,20** | **25,1±1,81** |  |
| Головной указатель, % | **82,2±3,85** | **80,4±3,44** |  | **83,9±3,42** | **81,8±2,80** |  |
| Лобный диаметр, мм | 109,3±5,09 | 108,0±3,97 |  | **105,8±4,06** | **107,7±4,42** |  |
| Скуловой диаметр, мм | **146,0±4,76** | **141,5±5,62** |  | 137,7±5,27 | 137,4±4,83 |  |
| Физиономическая высота лица, мм | **198,3±10,19** | **194,7±8,32** |  | 188,4±8,27 | 189,9±8,53 |  |
| Морфологическая высота лица (от нижнего края бровей), мм | **137,9±8,05** | **133,8±6,60** |  | 127,4±6,90 | 128,6±6,35 |  |
| Высота носа (от нижнего края бровей), мм | 64,6±4,97 | 63,2±4,74 |  | 60,7±4,33 | 60,5±3,93 |  |
| Высота верхней губы, мм | **16,6±2,27** | **15,2±2,46** |  | 15,1±2,41 | 15,8±2,39 |  |
| Толщина губ, мм | **20,3±4,25** | **17,0±3,41** |  | 18,3±3,36 | 16,4±3,24 |  |
| Ширина рта, мм | 50,3±4,32 | 49,4±4,24 |  | 47,2±3,87 | 47,5±3,31 |  |
| Ширина носа, мм | 37,8±3,43 | 38,7±3,80 |  | 33,7±2,68 | 35,7±2,49 |  |
| Лицевой указатель, % | 94,5±5,37 | 94,7±5,57 |  | 92,8±5,27 | 93,7±4,83 |  |
| Носовой указатель, % | **58,7±5,68** | **61,4±6,12** |  | **55,7±5,16** | **59,3±5,63** |  |
| Окружность головы, см | **58,3±16,46** | **56,8±16,40** |  | 55,8±15,21 | 55,9±13,55 |  |

**Вопросы к лабораторному занятию**

|  |  |
| --- | --- |
| Вопрос | Ответ |
| 1. Выделите цветом показатели, которые вам пришлось измерять впервые (их нет в 1 лабораторной).
 |  |
| 1. Какие приборы или инструменты вы использовали для измерения показателей, перечисленных в таблицах 1 и 2?
 |  |
| 1. В каком виде записаны результаты расчетов в таблице 2?
 |  |
| 1. Какие показатели (сомато-, кранио-, кефалометрические) преимущественно различаются у мужчин и у женщин?
 |  |
| 1. Какой показатель в таблице 2 не является антропометрическим? Различается ли он у мужчин? У женщин?
 |  |
| 1. Можно ли утверждать, что различия антропометрических показателей вызваны именно этническими особенностями? Какие еще факторы могли на них повлиять?
 |  |
| 1. Высота носа у мужчин разных этнических групп различается на 1,4 мм, и высота верхней губы – на 1,4 мм. Как вы думаете, почему в первом случае различия недостоверны, а во втором – достоверны?
 |  |
| 1. $σ = \sqrt{\frac{\sum\_{i=1}^{n}(x\_{i}-\bar{x})^{2}}{n-1}} $Еще раз изучите формулу. Как изменится *σ*, если разница между отдельными значениями в группе и средней арифметической увеличится?
 |  |
| 1. $σ = \sqrt{\frac{\sum\_{i=1}^{n}(x\_{i}-\bar{x})^{2}}{n-1}} $Еще раз изучите формулу. Как изменится *σ*, если увеличить объем группы?
 |  |
| 1. $σ = \sqrt{\frac{\sum\_{i=1}^{n}(x\_{i}-\bar{x})^{2}}{n-1}} $Еще раз изучите формулу. Скажите своими словами, что отражает среднеквадратичное отклонение? Или, иными словами, каков, по вашему, его биологический смысл?
 |  |
| 1. Какую роль, по вашему, играют статистические показатели *σ* и *m*, для оценки достоверности различий между группами?
 |  |
| 1. Как вы думаете, почему авторы исследования не использовали качественные, порядковые антропометрические показатели?
 |  |
| 1. Как вы думаете, можно ли использовать приведенные в таблицах 1 и 2 показатели для оценки принадлежности к большим расам? Если да – то какие?
 |  |
| 1. Можно ли, используя только показатели, приведенные в таблицах 1 и 2, сказать, к какой большой расе принадлежит ваша группа?
 |  |
| 1. Сравните дончан с жителями Алтая. Выделите цветом значения, которые отличаются у дончан более, чем на 5%.
 |  |