Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Медицинская академия имени С.И. Георгиевского
ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

«Биологическая изменчивость людей в связи с биогеографическими особенностями среды. Формирование адаптивных экотипов людей.»

Выполнила:Студентка группы 193-А
Грищенко А.А
Проверила:доцент кафедры биологии медицинской
Смирнова С.Н

Искусственная среда нивелирует прямое воздействие природных экологических факторов среды на человека.

На протяжении большей части истории вида Человек разумный серьёзное воздействие на его популяции оказывали: 1) климатический,
2)геохимический,
3)алиментарный,
4)биологический (в частности, микробный и паразитарный) факторы естественной среды, направление которых различалось в разных районах планеты.

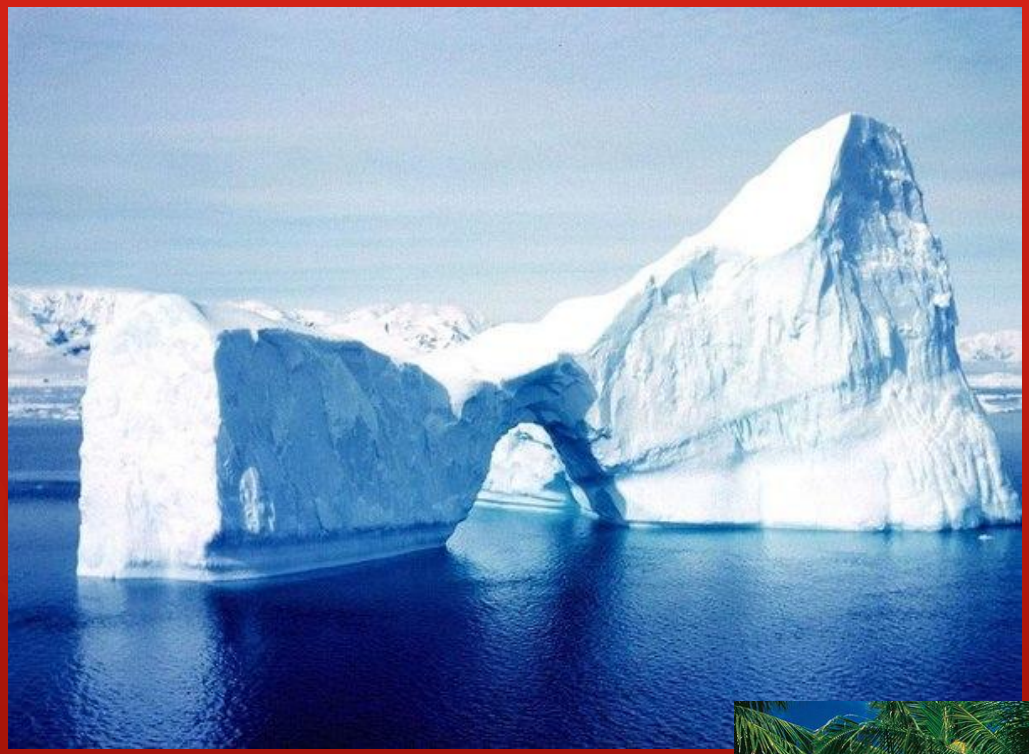
Различия давления естественного отбора обусловили различия приспособлений и формирование адаптивных типов людей.

Адаптивный тип - это определённая норма реакций на преобладающие условия обитания, которая проявляется в развитии комплекса морфофункциональных, биохимических, иммунологических признаков, обеспечивающих лучшую биологическую приспособляемость человека к определённой физической среде.

Комплекс признаков конкретного адаптивного типа не связан с расовой и этнической принадлежностью популяции

Адаптивные типы человека:

- Арктический (жители Заполярья)
- Тропический (жители тропиков)
- Аридный (жители пустынь)
- Высокогорный (жители гор)
- Континентальный (жители умеренного пояса)



В комплекс адаптивных признаков включают специфические и общие признаки. К общим признакам относят показатели **костно-мускульной массы тела, количество иммунных белков сыворотки крови.**

Общие элементы обеспечивают повышение общей сопротивляемости организма к неблагоприятным условиям среды. Специфические признаки разнообразны и обусловлены преобладающими условиями в данном регионе (гипоксия, жара, холод и т.п.). Сочетание специфических признаков определяет формирование адаптивного типа человека.

Тропический тип

Особенности природных условий

Большое количество тепла и влаги и сглаженность сезонных колебаний условий обитания, значительная контрастность распределения тепла и влаги — массивы влажных лесов нередко соседствуют с засушливыми плато, обширными равнинами и редколесьем. Почва, воздух и вода содержат большое количество микроорганизмов, яиц гельминтов и цист патогенных простейших.
Жаркий влажный климат и рацион с относительно низким содержанием животного белка.

Признаки адаптационного типа

К характерным признакам тропического типа относят удлиненную форму тела, сниженную мышечную массу, относительное уменьшение массы тела при увеличении длины конечностей, уменьшение окружности грудной клетки, низкие показатели основного обмена и синтеза жиров, сниженную концентрацию холестерина в крови

Арктический адаптивный тип

- Данный экотип человека сформировался в условиях холодного климата ,с преобладанием животной пищи в рационе.
- Сильно развита костно-мышечная система.
- Большие размеры грудной клетки.
- В крови высокий уровень гемоглобина.
- Повышенная способность организма окислять продукты метаболизма.
- Стабильная терморегуляция.

MyShared

Континентальный адаптивный тип (буряты) с характерным уменьшением удельного веса массы тела, значительным жироотложением, слабой минерализацией скелета, более высокой, по сравнению с жителями умеренных районов, теплопродукцией, но одинаковым уровнем холестерина в крови, понижением уровня активности обменных процессов.

буряты

Высокогорный тип телосложения

- Объемистая грудная клетка
- Высокий рост
- Европеоидная или монголоидная раса

- Жители высокогорий

Экваториальный адаптивный тип (бушмены, банту, индийские народы) появился в результате адаптации к жаре. У его представителей наблюдаются: усиленная теплоотдача и пониженный уровень энергетических процессов, повышенный уровень иммуноглобулинов и пониженный уровень холестерина в крови; найден белок трансферин, регулирующий температурный режим тела.

бушменка

индианки

Между тем, действие климатических особенностей, а также влияние гравитации, электромагнитного поля, радиации и других факторов сопровождается географической изменчивостью морфологических и физиологических свойств людей. Приуроченность этих свойств к определенным территориям свидетельствует об экологической изменчивости современного человека.

На основе зональной зависимости морфофункциональной изменчивости разных популяций человека предполагают существование адаптивных типов, которые не зависимы ни от расовой, ни от этнической принадлежности и определяются нормой реакции, обеспечивающей равновесие популяции со средой.

Адаптивность человека имеет исторический характер.

Предполагают, что у **австралопитеков**, приспособительные реакции заключались в адаптации их к климату тропической зоны, а у **архантропов** эти реакции развивались в направлении формирования приспособленности к влажному тропическому и высокогорному климату.

Расселение **палеоантропов** в Европе сопровождалось формированием адаптивного типа умеренного пояса (эпоха среднего палеолита). Арктические адаптивные типы возникли, вероятно, в эпоху верхнего палеолита. Помимо расовых признаков на популяционно-видовом уровне у человека оформились адаптивные типы. Они представляют собой реакции, конвергентно возникающие в различных популяциях, находящихся в сходных условиях обитания, независимо от их генетического родства и расовой принадлежности. Установлено, что расовые признаки сформировались на заре человеческой истории, а адаптивные типы формируются на протяжении всей истории человечества. Известно, что адаптации у человека проявляются в двух формах: **неспецифической и специфической**. **Неспецифические** связаны с общим повышением иммунных свойств и усилением устойчивости организма к неблагоприятным условиям.

Специфические адаптации узко направлены на приспособление к определенным условиям среды.

Экологические факторы сейчас воздействуют на человека больше, чем даже в прошлом веке.
Поэтому современной тенденцией физического облика человека сейчас стали акселерация и секулярный тренд .

Акселерация (от лат. acceleration) – это ускорение роста людей и проявления их физиологических функций.

Например, в начале XX века длина тела у мужчин достигала своих обычных размеров к 25-26 годам, а в настоящее время – к 18-19 годам.

Секулярный тренд (от лат. secular trend – вековая тенденция) – это увеличение длины тела, репродуктивного периода, продолжительности жизни и других важнейших свойств человека в определенные (длительные) интервалы времени.

Например, в России было отмечено увеличение длины тела на 3,5 см у всех родившихся в 1920-1935 гг по сравнению с предыдущим столетием. Природа секулярного тренда также не имеет объяснения.

Экотипы

Популяции одного вида, обычно географически разделенные, относятся к разным экотипам, если они по-разному реагируют на одинаковые значения одного и того же экологического фактора. К разным экотипам принято относить лишь такие популяции, экологические различия между которыми имеют генетическую природу.

Виды адаптации

Адаптации

Индивидуальные

котипы по скорости возникновения адаптации и её стойкости

Спринтер – человек, выносливый на короткие дистанции
Стайер – выносливый человек, преодолевающий большие расстояния
Микст - смешанное

Хронобиологические экотипы

Утренний – «жаворонки»
Дневной – «голуби»
Вечерний – «совы»

Популяционные

Расы

Климатогеографические экоти

Арктический
Тропический
Континенталь
ный
Высокогорный
Аридный

Закономерности взаимодействия человека с биогеографическими и антропогенными факторами среды можно рассматривать на **5 основных уровнях**:

---

1. Организменный уровень изучает ***аутэкология*** *(экология особи)*.

На организменном уровне протекают онтогенез и физиологические процессы. На этом уровне рассматриваются процессы:

- адекватного и
- неадекватного взаимодействия организма с внешней средой.

Пример: **Геохимические провинции** - определенные территории, на которых существует избыток или недостаток химических элементов, приводящий к **эндемическим** заболеваниям.

2. **Популяционный** уровень изучает ***популяционная экология*** (**демэкология** - экология отдельных популяций).

На этом уровне рассматриваются вопросы рождаемости, смертности, демографии, средняя продолжительность жизни, расовые признаки, адаптивные типы и др.

Пример 1: Вопросы рождаемости и смертности.

3. Сообщество популяций (или биоценоз) изучает ***синэкология*** или биоценология**.**

На этом уровне рассматриваются межвидовые отношения, потоки энергии, круговорот веществ и др.

Пример: Взаимоотношение человека с паразитами

4. Биогеоценотический уровень изучает ***биогеоценология*** (учение об экосистемах различного уровня организации).

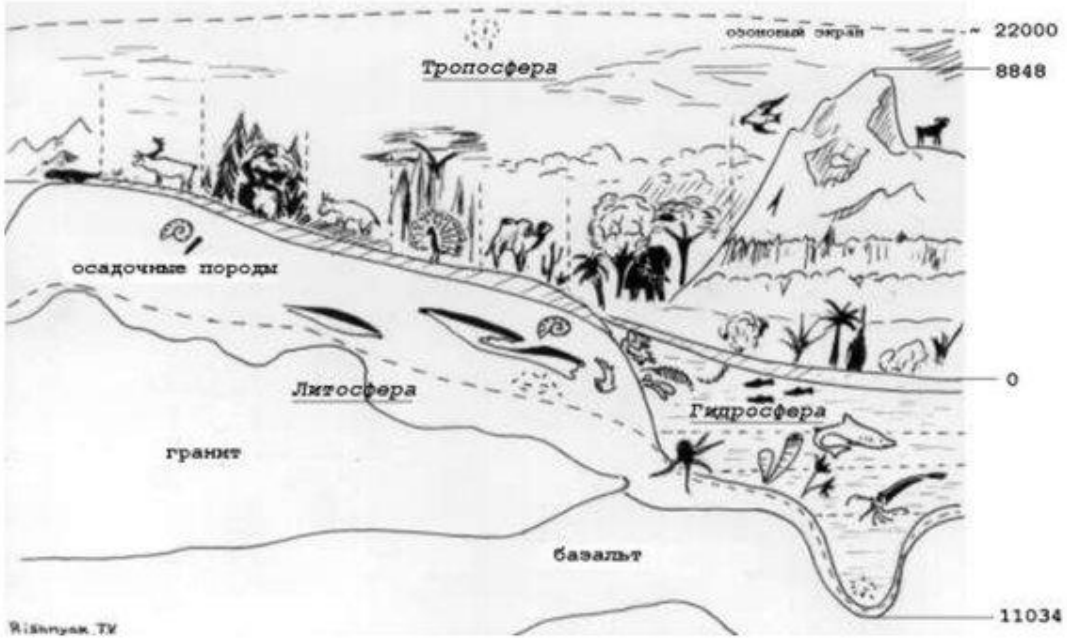
С медико-биологической точки зрения биогеоценозы можно подразделить на **3 группы**:

а) Природные биогеоценозы - экосистемы мало подверженные влиянию человека. Им свойственна ***высокая биомасса*** и ***низкая первичная продуктивность***.

б) Агроценозы (агробиоценозы, сельские сообщества) - характеризуются ***малой биомассой*** и ***высокой первичной продуктивностью.***

в) Городские и **промышленные** сообщества.

5. Биосферный уровень изучает ***биосферология*** (наука о биосфере).



Спасибо за внимание!