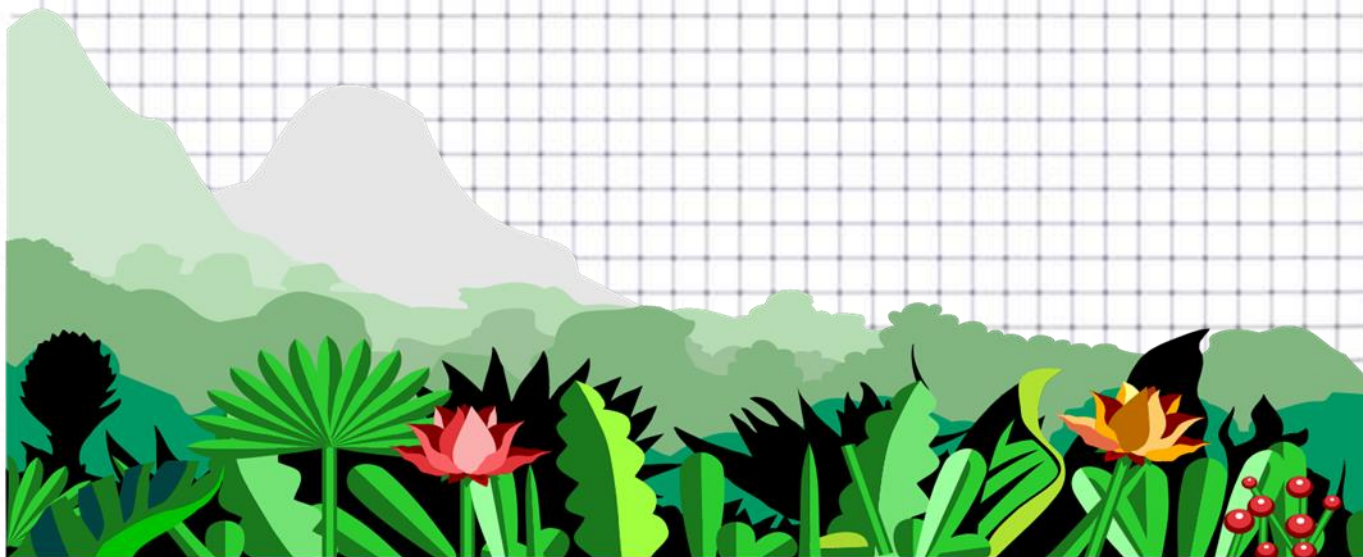


# ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ



- 3.2. Особенности популяции человека

# Человеческие популяции



Вид Homo Sapiens – крупная эволюционная единица. Есть группы людей с генетическими различиями.

Эти группы можно считать популяциями. Надо знать, где границы популяции, для определения наиболее значимой имеет система браков. Чисто панмиксных популяций не существует.

**(Панмиксная популяция-** все члены которой имеют равные шансы вступить в брак друг с другом).

В популяциях в результате действия эволюционных факторов насчитывается разное количество людей.

• В антропогенетике **популяцией** называют группу людей, занимающих общую территорию и свободно вступающих в брак. Изоляционные барьеры, препятствующие заключению брачных союзов, нередко несет выраженный социальный характер (например, вероисповедание).



- Размер, уровень рождаемости и смертности, возрастной состав, экономическое состояние, уклад жизни являются демографическими показателями популяций людей.
- Генетически они характеризуются генофондами. Большое значение в определении структуры браков имеет размер группы. **Популяции из 1500-4000 человек называют демами,**



# Демографическая структура.

- размер;
- рождаемость;
- смертность;
- возрастная структура популяции;
- род занятий;
- экономическое состояние;
- географические и климатические условия –  
генетическая структура популяции;
- система браков;
- факторы, изменяющие частоты генов;
- частоты генов и генотипов;
- коэффициент инбридинга.

• **ДЕМ** (от греческого *demos* — народ, население), локальная популяция, небольшая (до нескольких десятков экземпляров), относительно изолированная от других подобных внутривидовая группировка, для которой характерна повышенная по сравнению с популяцией, степень панмиксии. В отличие от популяции дем — относительно кратковременная (существует несколько поколений) группировка особей. Отдельные демы одной популяции могут отличаться друг от друга по каким-либо морфофизиологическим признакам. Генетическое понятие дема во многом соответствует экологическому понятию парцелла.

• Популяции численностью до 1500 человек — **изолятами**.

1,5–4 тысячи – дем («народ») 1-2% лиц из других популяций; 80-90% внутригрупповых браков; 20% - прирост населения за 25 лет;

Менее 1,5 тысяч – изолят. 1% лиц, пришедших из других популяций; 90% внутригрупповых браков; 20% - прирост населения за 25 лет.

Если изолят существует более 100 лет, то все члены изолята - троюродные братья и сестры.

Выделяют 3 группы изолятов:

- 1) религиозные изоляты (распространены были в Средние века и Новое время), секты;
- 2) палеолитические изоляты – существуют на островах, в Сибири;
- 3) географические изоляты. Отделены от других селений различными преградами (водными, лесными и другими).



- Дрокпа (они же брокпа) – немногочисленный народ (всего около 2000 человек), проживающий в Ладакхе, Индия. Последние чистокровные арии.
- Свою чистокровность им удалось сохранить благодаря уединённой жизни, а также бракам только внутри своего клана.
- В основном дрокпа буддисты, хотя сохранили и некоторые ритуалы анимизма и религии Бонг-чо (древняя пре-буддистская вера). Корова и всё, что она даёт, например, неприемлемы для дрокпа.



- Племя Асаро“Люди ила” не покрывают лица грязью, поскольку папуасские народы Новой Гвинеи считают ил реки Асаро ядовитым. Вместо этого они делают маски, используя для этого подогретую гальку и воду из водопадов.

- У масок необычный дизайн: длинные или очень короткие уши, которые либо спускаются к подбородку, либо торчат вверх, большие сросшиеся брови, прикрепленные к верхней части ушей, рога и рты по бокам.



- Племя Калам, родиной для которого является горная деревня Симбаи.



- Для демов и изолятов типичен относительно низкий естественный прирост населения — соответственно порядка 20% и не более 25% за поколение.
- В силу частоты внутригрупповых браков члены изолятов, просуществовавших 4 поколения и более, являются не менее чем троюродными братьями и сестрами.
- В настоящее время усилились миграции населения в связи с ростом численности людей, совершенствованием средств транспорта, неравномерным развитием экономики.

- Существенно изменяется популяционная структура человечества, т.к. происходит миграция населения, нарушение изолятов, изменяется система браков (классовые, религиозные, расовые запреты постепенно исчезают), растет численность людей (более 7 миллиардов) за счет людей пострепродуктивного возраста, количество людей репродуктивного возраста постепенно снижается, происходит старение популяции.
- Величина близкородственных браков сохраняется и составляет примерно 3% в популяции.
- Для эволюции система браков значения не имеет, т.к. эволюция подразумевает появление нового гена.

- Факторы, повышающие изменчивость:

- - мутационный процесс;

- - рекомбинации;

- - поток генов.

- Не влияют на изменчивость:

- - отбор;

- - дрейф генов.

- **Популяционные волны** — периодические колебания численности людей на обширных или ограниченных территориях, изменение плотности населения (приросты совпадают с важнейшими достижениями человечества, упадок — чума, болезни, войны).
- Природа изоляционных барьеров между популяциями людей разнообразна. Специфическими для человеческого общества являются формы изоляции, зависящие от разнообразия культур, экономических укладов, религиозных и морально-этических установок.
- Фактор изоляции оказывал влияние на генофонды популяций людей.
-

- Генные мутации появляются с определенной, характерной для генных мутаций частотой. 1 locus мутирует с частотой 1 на 100000 половых клеток.
- Генная мутация – обычное явление, с увеличением возраста родителей быстро возрастает частота мутаций, проявляется генетический груз.
- Поток генов – перенос генов из одной популяции в другую не изменяет частоту аллелей в популяции, но сильно изменяет частоты генов в малых популяциях (старожилы + приезжие).



- **В основе мутаций лежат наследуемые изменения генетического материала.** В результате мутации возникает мутантная аллель гена или мутантная хромосома, обуславливающие появление мутантного признака.
- Мутации могут возникнуть в любой момент, но их появление более вероятно в делящейся, а не в покоящейся клетке (например, при гаметогенезе, во время мейоза).
- В генетическом отношении важны те мутации, которые возникают при гаметогенезе и наследуются особями потомства.
- Частота мутации для единичного локуса составляет в среднем 1:100000 половых клеток, однако у человека в целом, генотип которого насчитывает до 120000 (а возможно, и более) генов, мутация вовсе не редкое явление.

• Мутагенами по отношению к человеку выступают не только естественные факторы (ультрафиолетовое излучение, температура, ионизирующее излучение, определённая химическая среда), но и факторы, производные научно-технического прогресса (рентгеновские излучения и другие физические факторы, синтетические смолы и другие химические вещества).

• На частоту мутаций у человека оказывает влияние возраст: вероятность рождения ребёнка, страдающего ахондропластической карликовостью, у пожилых супругов выше, чем у молодых.

• Некоторые гены X-хромосомы мутируют в мужском организме чаще, чем в женском.

- 
- Влияние мутационного процесса, миграции, изоляции на генетическую конституцию людей . Дрейф генов и особенности генофондов изолятов .Специфика действия естественного отбора в человеческих популяциях.

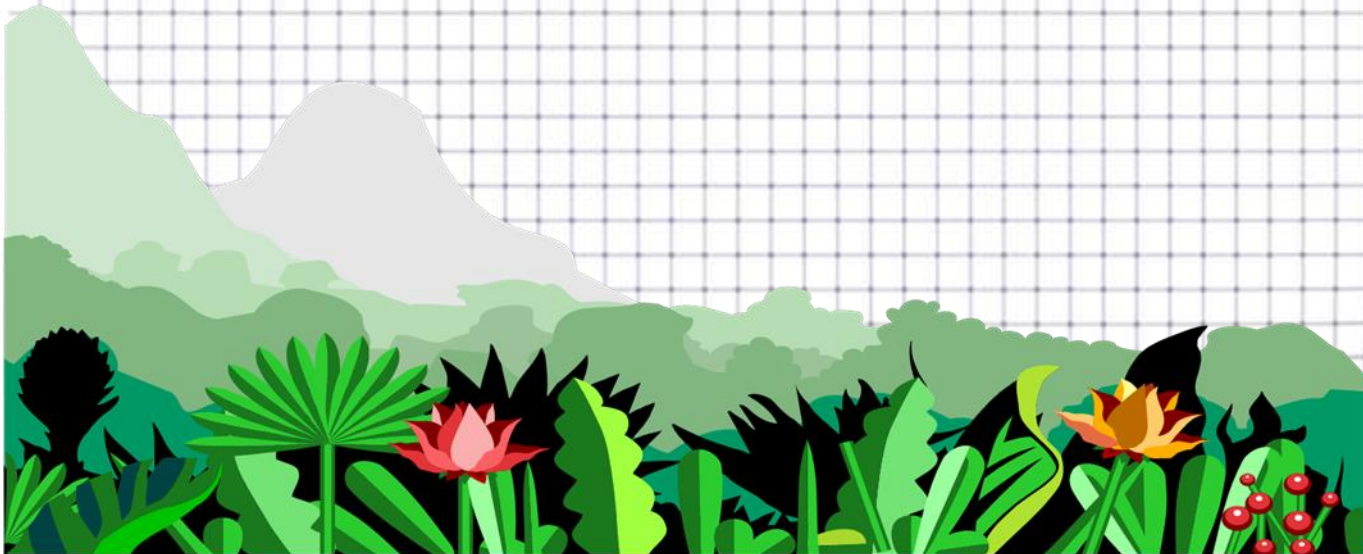
- В США потомство смешанного брака принято относить к негритянскому населению. За 300 лет в США выросло 10-12 поколений негров. Когда 2 человеческие популяции оказываются в близком контакте, они не сразу превращаются в панмиксную популяцию. Сначала они изолированы друг от друга, что препятствует потоку генов.

- В настоящее время у негров США 30% генов белых людей, у бразильских негров – 40%. В обратную сторону процесс идет гораздо медленнее. В настоящее время считают, что поток генов и мутационный процесс – главные источники разнообразия людей больших человеческих популяций.

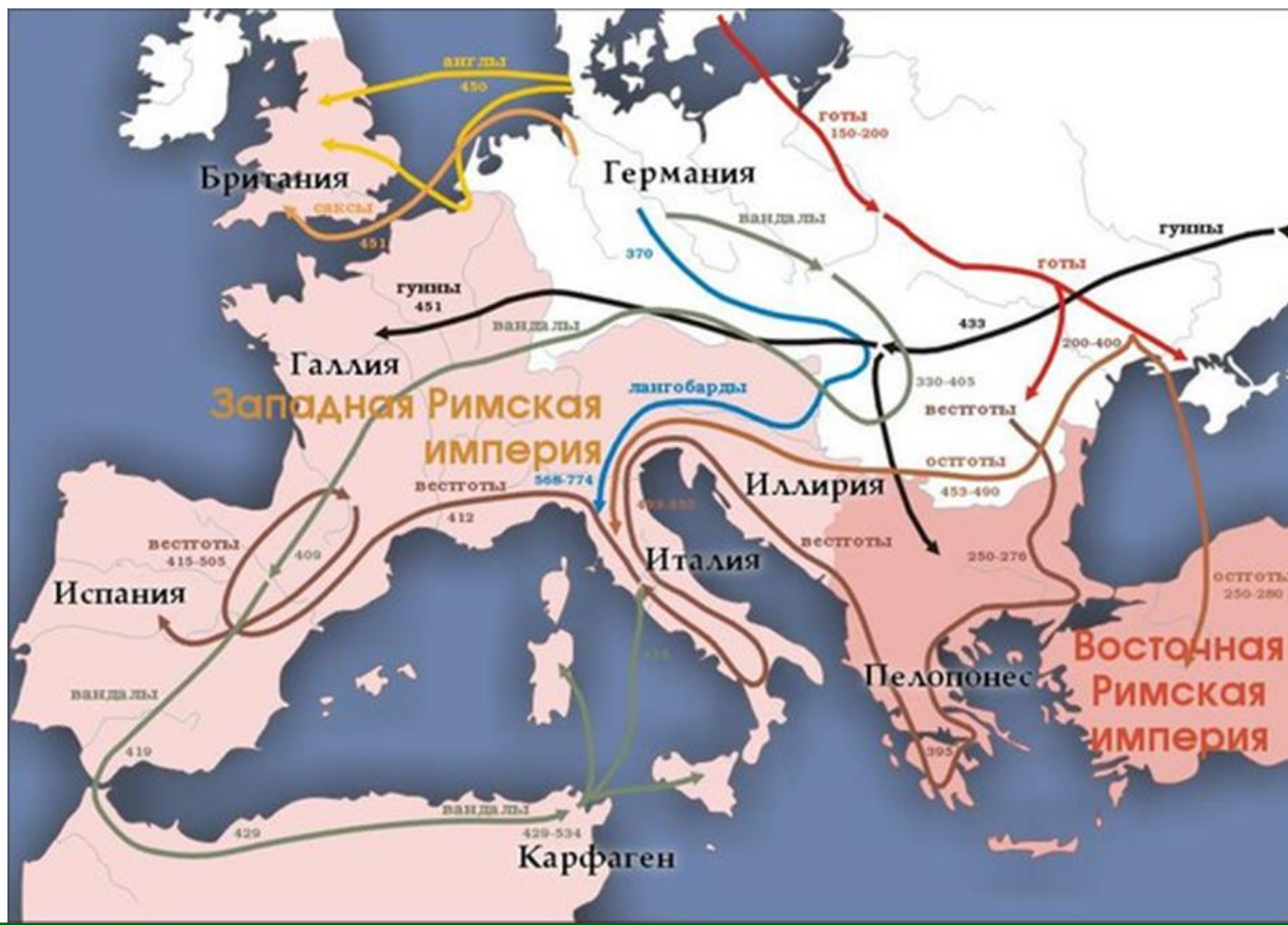
- Некоторые генетики предполагают, что через 75 поколений (примерно 2000 лет) наступит полное генетическое равновесие.

- **Генотип человека** - это высокоинтегрированная система взаимодействующих генов (а также составляющих их элементов), и случайные изменения в её составе влияют на неё чаще всего отрицательно. Поэтому большинство мутантных генов оказываются вредными для человека.
- В небольших популяциях людей мутантные гены могут сохраняться (фиксироваться) или утрачиваться случайным образом. В них хорошо выражен **дрейф генов** - изменение частоты генов в популяции в ряду поколений под действием чисто случайных (стохастических) факторов.

# Дрейф генов



• Великое переселение народов — условное название совокупности этнических перемещений в Европе в IV—VII веках, главным образом с периферии Римской империи, инициированное вторжением гуннов с востока в середине IV века н.э. Одним из ключевых событий был климатический пессимум раннего Средневековья, ставший катализатором многих миграций. Великое переселение можно рассматривать в качестве составной части глобальных миграционных процессов, охватывающих семь-восемь веков.



- 
- **Существенное влияние на генофонды популяций людей оказывал фактор изоляции.** Длительным проживанием в состоянии относительной географической и культурной изоляции объясняют, например, некоторые антропологические особенности представителей малых народностей: своеобразный рельеф ушной раковины бушменов, большую ширину нижнечелюстного диаметра коряков и ительменов, исключительное развитие бороды у айнов. Сохранению высокого уровня генетической изоляции двух популяций (изолятов), существующих на одной территории, способствуют отличия по физическим признакам или образу жизни. Однако такие барьеры в последнее время исчезают, о чём свидетельствует, например, тот факт, что доля генов от белых людей возросла в настоящее время у американских негров до 25%, а у бразильских негров - до 40%.



• Габсбурги (нем. Habsburger) — одна из наиболее могущественных монарших династий ... 985—1035) построил недалеко от реки Аре замок Габсбург, по имени которого он и .... На портретах запечатлены фамильные признаки Габсбургов — выпяченная нижняя губа и оттопыренный подбородок.



В тихом океане стоял атолл Пенгелан. В 1927 году там жили 1000 человек, после эпидемии брюшного тифа, завезенного исследователями, осталось лишь 30 человек.

В 2005 году – уже 2000 жителей. У 5% жителей наблюдается цветовая слепота (ахромотоксия), аутосомно-рецессивное заболевание. Вывод: 1 человек из 20 имел этот ген – эффект родоначальника.



В Финляндии некоторые аутосомно-рецессивные заболевания (например, нефротический синдром) встречаются чаще, чем в других частях планеты. Финляндия представляет собой огромный изолят из-за большого количества озер и прочих преград, что приводит к усилению частоты встречаемости редких заболеваний.



- В США хорея Генингтона была завезена 3 мя англичанами. В настоящее время больны 7000 людей – проявился эффект родоначальника. Хорея Гентингтона – это хроническое заболевание нервной системы, которое медленно прогрессирует и передается по наследству. Хорея приобрела еще одно «историческое» название — «пляска святого Вита»



•В Туркмении живет племя, в 1850 году оно насчитывало 1000 человек. На 2005 год – 20000. они страдают от своеобразного ожирения и врожденной катаракты. Дети рождаются с весом более 5 килограммов, к 5 месяцам достигают 15 килограммов. Все эти люди изначально произошли из 4 семей.



• В Юго-западной части Тихого океана есть королевство Тонга. Все жители произошли от одной семьи. Люди страдают от сахарного диабета и ожирения.



- Побережье Югославии и остров Млет – специфический кератоз (аутосомно-рецессивное заболевание). Ладони, стопы имеют уплотнения. Высок процент близкородственных браков.



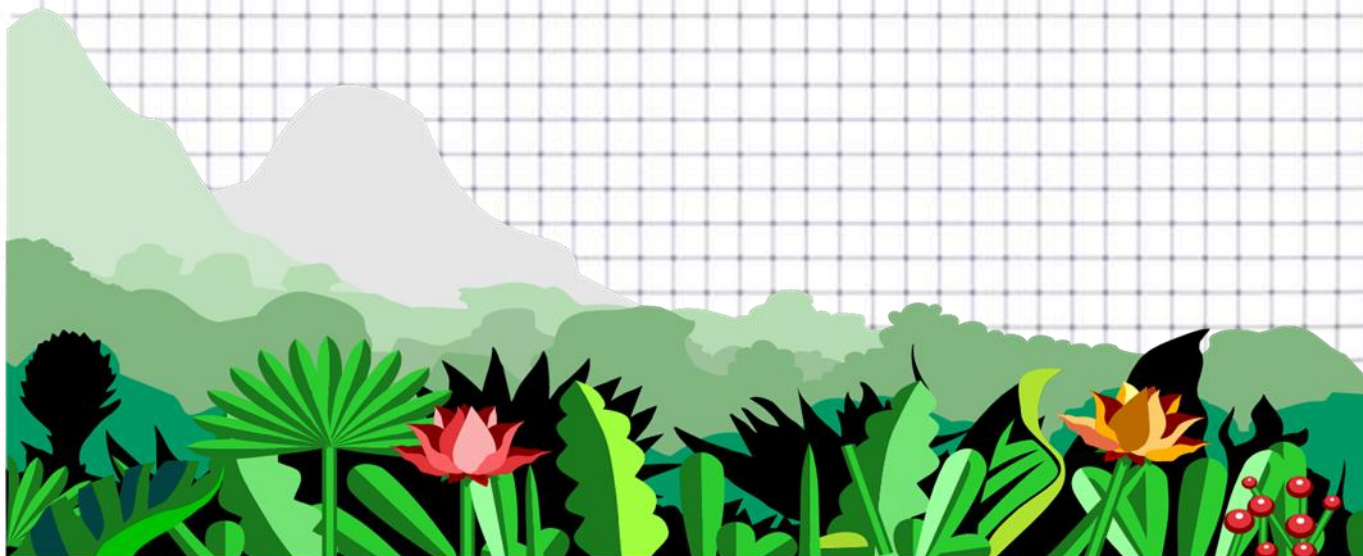
- Ассирийцы (арам. ܐܫܘܪܝܐ; ܐܫܘܪܝܐ, самоназвания — атураи, сураи, встречаются также названия айсоры, суряни, сиро-халдеи, сирийцы) — народ, происходящий от древнего населения Передней Азии. Происхождение возводится к обитателям Ассирийской империи. Непосредственными предками современных ассирийцев являются говорившие по-арамейски жители Ближнего Востока, принявшие в I веке христианство.





# ТЕМА РАЗДЕЛА

# Естественный отбор



- Одним из наиболее важных эволюционных факторов, изменяющих частоты аллельных генов в популяциях людей, является **естественный отбор**. За естественным отбором **осталась функция стабилизации генофондов и поддержания наследственного разнообразия популяций людей**.

- О действии на популяцию человека стабилизирующей формы естественного отбора свидетельствует, например, большая перинатальная смертность среди недоношенных и переношенных новорождённых.

- Направление отбора в этом случае определяется снижением общей жизнеспособности новорождённых. Отрицательное действие отбора по одному локусу иллюстрирует наследование антигенов системы резус.

- **(Естественный отбор** — процесс, изначально определённый Чарльзом Дарвином как приводящий к выживанию и преимущественному размножению более приспособленных к данным условиям среды особей, обладающих полезными наследственными признаками. )

- Естественный отбор формирует генотипы организмов, таким образом, что фенотип оказывается приспособлен к окружающей среде. Гены, дающие преимущество, распространяются в популяции благодаря естественному отбору и становятся обычными. В человеческой популяции появляются люди, имеющие преимущества, т.к. у них есть новый ген. Трудность выявления из-за большой продолжительности жизни человека и медленной репродукции. Тяжело обнаружить ген, хотя частота генов изменяется, (люди становятся выше, меняется форма неба, форма головы), однако, такие изменения обычно протекают из-за изменений в нескольких генах.

- Естественный отбор в человеческой популяции существует и он очень значителен. 10-15% беременностей заканчиваются спонтанным абортom в возрасте 2-6 месяцев.
- 3% - рождение мертвого ребенка;
- 2% - детей погибает в новорожденный период;
- 3% - не доживает до половой зрелости;
- 20% - не вступают в брак;
- 10% - остаются бездетными.
- Естественный отбор очень велик. В развитых странах снижается детская смертность.

- **Биологическое разнообразие вида** есть результат его биологической эволюции и адаптации к условиям среды.

- Это в полной мере может быть отнесено и к человеческому виду. Расовые биологические различия, сформировавшиеся, очевидно, на базе общих механизмов внутривидовой эволюции, и связанные с географической, а не социально-заданной изоляцией человеческих групп, имеют очевидное адаптивное, приспособительное значение.

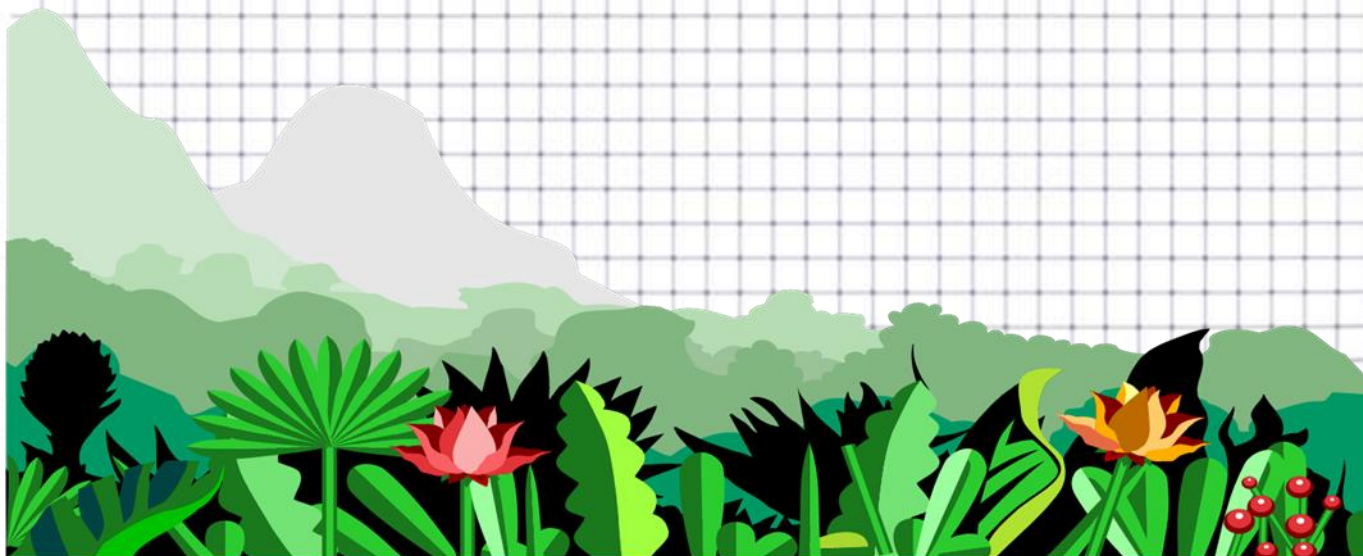
- Наиболее яркий и очевидный пример – это пигментация кожи, которая защищает негров от избыточного ультрафиолета, а европеоидам, живущим в условиях его дефицита, не препятствующая использовать его для синтеза витамина Д. При этом наряду с очевидными и ярковыраженными адаптивными расовыми признаками имеются и признаки, либо нейтральные в плане адаптации, либо те, адаптивное значение которых не ясно.

- Филипп Раштон настаивает на важной роли сходных генов при **выборе друга, супруга, партнера, (социальный аспект)** более того, считает его одним из основных механизмов формирования этносов (племен, наций и др.)



- Сущность макроэволюции. Этим понятием обозначают происхождение надвидовых таксонов (родов, отрядов, классов, типов, отделов). В общем смысле макроэволюцией можно назвать развитие жизни на Земле в целом, включая и ее происхождение. Макроэволюционным событием считается также возникновение человека, по многим признакам отличающегося от других биологических видов. Между микро- и макроэволюцией нельзя провести резкую грань, потому что процесс микроэволюции, первично вызывающий дивергенцию популяций (вплоть до видообразования), продолжается без какого-либо перерыва и на макроэволюционном уровне внутри вновь возникших форм.

**Разрабатываются теории  
общественного здоровья.**



<b>Примитивное</b>	Собирательство, охота, полуседлый образ жизни, группа около 20 человек - изолят	Выживание под угрозой насильственной смерти. Средн. продолжит. жизни 20-25 лет. Младенческая смертность – 50%. Основные причины: травмы, голод, ранняя женская смертность.
<b>Постпримитивное</b>	Земледелие, 50-500 человек	Болезни, голод. Средн. продолжит. жизни – 20-30 лет. Смертность детей – 20%. Основные причины смерти: малярия, брюшной тиф, зоонозы, авитаминозы, гельминты.
<b>Квазимодерное</b>	2/2 XIX века Россия, Центральная и Южная Америка, страны Азии и Европы	В начале периода продолжительность жизни мужчин – 35-55 лет, женщин – 39-60. сейчас – 60-65 лет младенческая смертность составляет 15-50 на 1000 новорожденных. Причины смерти: рак, отравления, травмы.
<b>Модерное</b>	2/2 XX века	Средн. продолжит. жизни 75-79 лет. Младенческая смертность 8-10 на 1000. основные причины смерти – сердечно-сосудистые заболевания и рак.
<b>Постмодерное</b>	Следует ожидать	Продолжительность жизни – 82-85 лет. Младенческая смертность 5 на 1000. смерть – от старости.

**Выделяют географические подтипы общественного здоровья.**

1. Арктический (высокоширотный) – заболевания в основном вызваны физическими факторами: низкой температурой, высокой влажностью, ветром, обморожением. Часты простуды, нарушения сердечно-сосудистой системы во время магнитных бурь. Гипоксия. Короткие ноги. Полнота, нос и подбородок уменьшены.

2. Таежно-лесной.
3. Аридный (пустыни и полупустыни) – малая масса тела, поверхность испарения велика.
4. Субтропический.
5. Тропический. Биологические факторы - инфекционные и инвазионные заболевания, ядовитые растения, животные, заболевания сердечно-сосудистой системы.
6. Горный. Мощная грудная клетка, усилен эритропоэз. Большая детская смертность. Онкологические заболевания и заболевания сердечно-сосудистой системы.