**Антропологизация в биологии**

1. Концепция биологизации

Концепция биологизации в антропологии, рассматривает антропологию как самостоятельную научную дисциплину, относящуюся к разряду наук о человеке и изучающую специфику различных сред и этнических групп.

Своеобразие исследований, проводимых специалистами, обусловлено стремлением к всестороннему изучению культуры и природы человека, к пониманию их сущностных свойств, а также многообразия культурных и биологических взаимовлияний.

Отличительной чертой ведущихся в антропологии исследований является большое внимание к проблемам эволюции человека как существа, одновременно биологического и социального. До настоящего времени в отечественных подходах гуманитарного направления человек обычно рассматривался как существо исключительно социальное, далеко отстоящее от животного мира и не подверженное биологической эволюции и биологическим законам.

Антропология все еще находится в состоянии сомнений по поводу происхождения и классификации рас. Еще большая неразбериха в отношении локальных малых рас — тема их происхождения и классификации, наверное, еще долго не будет закрыта.

По поводу некоторых малых рас (в основном наиболее древних — полинезийкой, айнской и т.п.) ведутся наиболее жаркие споры, так как до сих пор, не выяснено являются ли они отдельно формировавшимися или выделившимися из расы.

**2. Биологизация в антропологии**

Биологизация — многогранное понятие. Но, пожалуй, наиболее почетное место в ней занимает, помимо генной инженерии, наука об искусственном изолированных клеток и тканей.

Основа антропологии - теория гена. Созданный генетический материал способен размножаться в клетке-хозяине и синтезировать конечные продукты обмена.

Гибридная ДНК имеет вид кольца. Она содержит ген (или гены) и вектор. Вектор - это фрагмент ДНК, обеспечивающий размножение гибридной ДНК и синтез конечных продуктов деятельности генетической системы - белков. Большая часть векторов получена на основе фага лямбда, из плазмид, вирусов SV40, полиомы, дрожжей и др. бактерий. Синтез белков происходит клетке-хозяине. Наиболее часто в качестве клетки-хозяина используют кишечную палочку, однако применяют и др. бактерии, дрожжи, животные или растительные клетки. Система вектор-хозяин не может быть произвольной: вектор подгоняется к клетке-хозяину. Выбор вектора зависит от видовой специфичности и целей исследования. Ключевое значение в конструировании гибридной ДНК несут два фермента. Первый - рестриктаза - рассекает молекулу ДНК на фрагменты по строго определенным местам. И второй - ДНК-лигазы - сшивают фрагменты ДНК в единое целое. Только после выделения таких ферментов создание искусственных генетических структур стало технически выполнимой задачей.

Гены, подлежащие клонированию, могут быть получены в составе фрагментов путем механического или рестриктазного дробления тотальной ДНК. Но структурные гены, как правило, приходится либо синтезировать химико-биологическим путем, либо получать в виде ДНК-копии информационных РНК, соответствующих избранному гену. Структурные гены содержат только кодированную запись конечного продукта (белка, РНК), и полностью лишены регуляторных участков. И поэтому не способны функционировать в клетке-хозяине.

При получении рекДНК образуется чаще всего несколько структур, из которых только одна является нужной. Поэтому обязательный этап составляет селекция и молекулярное клонирование рекДНК, введенной путем трансформации в клетку-хозяина. Существует 3 пути селекции рекДНК: генетический, иммунохимический и гибризационный с мечеными ДНК и РНК.

В результате интенсивного развития методов генетической инженерии получены клоны множества генов рибосомальной, транспортной и 5S РНК , гистонов, глобина мыши, кролика, человека, коллагена, овальбумина, инсулина человека и др. пептидных гормонов, интерферона человека и прочее. Это позволило создавать штаммы бактерий, производящих многие биологически активные вещества, используемые в медицине, сельском хозяйстве и микробиологической промышленности.

Для лечебного применения допущен инсулин человека (хумулин), полученный посредством рекДНК. Кроме того, на основе многочисленных мутантов по отдельным генам, получаемых при их изучении, созданы высокоэффективные тест-системы для выявления генетической активности факторов среды, в том числе для выявления канцерогенных соединений.

За короткий срок генная инженерия оказала огромное влияние на развитие молекулярно-генетических методов и позволила существенно продвинуться по пути познания строения и функционирования генетического аппарата.

Клеточная теория. В середине XIX столетия на основе уже многочисленных знаний о клетке Т. Шванн сформулировал клеточную теорию (1838). Он обобщил имевшиеся знания о клетке и показал, что клетка представляет основную единицу строения всех живых организмов, что клетки животных и растений сходны по своему строению. Эти положения явились важнейшими доказательствами единства происхождения всех живых организмов, единство всего органического мира. Т. Шван внес в науку правильное понимание клетки как самостоятельной единицы жизни, наименьшей единицы живого: вне клетки нет жизни.

Изучение химической организации клетки привело к выводу, что именно химические процессы лежат в основе ее жизни, что клетки всех организмов сходны по химическому составу, у них однотипно протекают основные процессы обмена веществ. Данные о сходстве химического состава клеток еще раз подтвердили единство всего органического мира.

Исследования клетки имеют большое значение для разгадки заболеваний. Именно в клетках начинают развиваться патологические изменения, приводящие к возникновению заболеваний. Чтобы понять роль клеток в развитии заболеваний, приведем несколько примеров. Одно из серьезных заболеваний человека - сахарный диабет. Причина этого заболевания - недостаточная деятельность группы клеток поджелудочной железы, вырабатывающих гормон инсулин, который участвует в регуляции сахарного обмена организма. Злокачественные изменения, приводящие к развитию раковых опухолей, возникают также на уровне клеток. Возбудители кокцидиоза - опасного заболевания кроликов, кур, гусей и уток - паразитические простейшие - кокцидии проникают в клетки кишечного эпителия и печени, растут и размножаются в них, полностью нарушают обмен веществ, а затем разрушают эти клетки. У больных кокцидиозом животных сильно нарушается деятельность пищеварительной системы, и при отсутствии лечения животные погибают. Вот почему изучение строения, химического состава, обмена веществ и всех проявлений жизнедеятельности клеток необходимо не только в биологии, но также в медицине и ветеринарии.

Изучение клеток разнообразных одноклеточных и многоклеточных организмов с помощью светооптического и электронного микроскопов показало, что по своему строению они разделяются на две группы. Одну группу составляют бактерии и сине-зеленые водоросли. Эти организмы имеют наиболее простое строение клеток. Их называют доеденными (прокариотами), так как у них нет оформленного ядра (греч. «картон»-ядро) и нет многих структур, которые называют органоидами. Другую группу составляют все остальные организмы: от одноклеточных зеленых водорослей и простейших до высших цветковых растений, млекопитающих, в том числе и человека. Они имеют сложно устроенные клетки, которые называют ядерными (эукариотическими). Эти клетки имеют ядро и органоиды, выполняющие специфические функции.

Клетка любого организма, представляет собой целостную живую систему. Она состоит из трех неразрывно связанных между собой частей: оболочки, цитоплазмы и ядра. Оболочка клетка осуществляет непосредственное взаимодействие с внешней средой и взаимодействие с соседними клетками (в многоклеточных организмах).

Оболочка клеток имеет сложное строение. Она состоит из наружного слоя и расположенной под ним плазматической мембраны. Клетки животных и растений различаются по строению их наружного слоя. У растений, а также у бактерий, сине-зеленых водорослей и грибов на поверхности клеток расположена плотная оболочка, или клеточная стенка. У большинства растений она состоит из клетчатки. Клеточная стенка играет исключительно важную роль: она представляет собой внешний каркас, защитную оболочку, обеспечивает тургор растительных клеток: через клеточную стенку проходит вода, соли, молекулы многих органических веществ.

Наружный слой поверхности клеток животных в отличие от клеточных стенок растений очень тонкий, эластичный. Он не виден в световой микроскоп и состоит из разнообразных полисахаридов и белков. Поверхностный слой животных клеток получил название гликокаликс.

В микроскопической клетке содержится несколько тысяч веществ, которые участвуют в разнообразных химических реакциях. Химические процессы, протекающие в клетке,- одно из основных условий ее жизни, развития и функционирования.

В клетках животных вблизи ядра находится органоид, который называют клеточным центром. Основную часть клеточного центра составляют два маленьких тельца - центриоли, расположенные в небольшом участке уплотненной цитоплазмы. Каждая центриоль имеет форму цилиндра длиной до 1 мкм. Центриоли играют важную роль при делении клетки; они участвуют в образовании веретена деления.

К клеточным включениям относятся углеводы, жиры и белки. Все эти вещества накапливаются в цитоплазме клетки в виде капель и зерен различной величины и формы. Они периодически синтезируются в клетке и используются в процессе обмена веществ.

Каждая клетка одноклеточных и многоклеточных животных, а также растений содержит ядро. Форма и размеры ядра зависят от формы и размера клеток. В большинстве клеток имеется одно ядро, и такие клетки называют одноядерными. Существуют также клетки с двумя, тремя, с несколькими десятками и даже сотнями ядер. Это - многоядерные клетки.

Все клетки животных и растительных организмов, а также микроорганизмов сходны по химическому составу, что свидетельствует о единстве органического мира.

Содержание химических элементов в клетке

Элементы Количество (в %) Элементы Количество (в %)

Кислород 65-75 Кальций 0,04-2,00

Углерод 15-16 Магний 0,02-0,03

Водород 8-10 Натрий 0,02-0,03

Азот 1,5-3,0 Железо 0,01-0,015

Фосфор 0,2-1,0 Цинк 0,0003

Калий 0,15-0,4 Медь 0,0002

Сера 0,15-0,2 Йод 0,0001

Хлор 0,05-0,1 Фтор 0,0001

В таблице приведены данные об атомном составе клеток. Из 109 элементов периодической системы Менделеева в клетках обнаружено значительное их большинство. Особенно велико содержание в клетке четырех элементов - кислорода, углерода, азота и водорода. В сумме они составляют почти 98% всего содержимого клетки. Следующую группу составляют восемь элементов, содержание которых в клетке исчисляется десятыми и сотыми долями процента. Это сера, фосфор, хлор, калий, магний, натрий, кальций, железо. В сумме они составляют 1.9%. Все остальные элементы содержатся в клетке в исключительно малых количествах (меньше 0,01%)

Таким образом, в клетке нет каких-нибудь особенных элементов, характерных только для живой природы. Это указывает на связь и единство живой и неживой природы. На атомном уровне различий между химическим составом органического и не органического мира нет. Различия обнаруживаются на более высоком уровне организации - молекулярном.

**Список литературы**

Зиневич Г.П. Человек изучает человека. — К.: "Наукова думка", 1988.

Большая энциклопедия Кирила и Мифодия (CD). — М.,1997.

Хрисанфова Е.Н., Мажуга П.М. Очерки эволюции человека. — К.: "Наукова думка", 1985.

Хрисанфова Е.Н., Перевозчиков И.В. Антропология. — Издательство Московского Университета, 1991.

Алексеев В.П. Историческая антропология и этногенез. — М., 1989.

Алексеев В.П. Новые споры о старых проблемах. — М., 1991.