

### НАРУШЕНИЯ ОБМЕНА ПИГМЕНТОВ

Повреждение клеток и тканей может быть связано с накоплением окрашенных экзогенных и эндогенных пигментов.

### ЭКЗОГЕННЫЕ ПИГМЕНТЫ

Самым распространённым экзогенным пигментом является уголь. Его частицы, попадающие в лёгкие из воздуха, транспортируются макрофагами в регионарные лимфатические узлы и ткань лёгкого, где откладываются в виде включений чёрного цвета (антракоз). При больших отложениях уголь в сочетании с пневмосклерозом может быть причиной развития пневмокониоза.

### ЭНДОГЕННЫЕ ПИГМЕНТЫ

К эндогенным пигментам относят липофусцин, меланин и некоторые производные гемоглобина.

#### Липофусцин

Липофусцин — жёлто-коричневый нерастворимый пигмент, известный также как липохром, или пигмент старения. Он состоит из полимеров липидов и фосфолипидов, связанных с белком. Липофусцин не нарушает функцию клетки. Липофусциноз — нарушение обмена, характеризующееся избыточным накоплением липофусцина, это состояние может быть первичным (наследственным) и вторичным.

Первичный (наследственный) липофусциноз характеризуется избирательным накоплением липофусцина в клетках определённого органа. Примеры первичного

липофусциноза: наследственный гепатоз (синдром Дабина–Джонсона) с избирательным накоплением липофусцина в гепатоцитах, нейрональный липофусциноз (синдром Шпильмейера–Шёгрена), который характеризуется накоплением пигмента в нервных клетках, что сопровождается снижением интеллекта, судорогами, нарушением зрения. При [вторичном липофусцинозе](#) пигмент находят в клетках, подвергающихся медленным регрессивным изменениям, чаще у старых людей или у больных с недостаточностью питания или раковым истощением. Обычно происходит уплотнение органа и уменьшение его размеров (бурая атрофия). Наиболее характерные изменения возникают в печени, миокарде, поперечно-полосатых мышцах.

### Меланин

Меланин (от греч. *melas* — чёрный) — пигмент буровато-чёрного цвета синтезируется специализированными органеллами (премеланосомами и меланосомами) в меланобластах, имеющих нейроэктодермальное происхождение. При созревании меланина меланобласты превращаются в меланоциты. Образуется меланин при окислении тирозина под действием фермента тирозиназы, в связи с чем его иногда называют тирозиногенным пигментом. В естественных условиях меланин связан с белками — меланопротеид. Клетки, фагоцитирующие меланин, называют меланофагами. Меланоциты и меланофаги содержатся в эпидермисе, дерме, радужной и сетчатой оболочках глаз, мягкой мозговой оболочке. Усиление меланогенеза — гиперпигментация (меланоз). Процесс может быть приобретённым или наследуемым.

Нарушения обмена меланина бывают **врождёнными и приобретёнными, местными и распространёнными**.

- Приобретённый распространённый меланоз — аддисонова болезнь.
- Врождённый распространённый меланоз — пигментная ксеродерма.
- Очаговый приобретённый гипермеланоз — меланоз толстой кишки (у людей, страдающих хроническими запорами). Местные гиперпигментации включают веснушки, меланодермию, лентиго, невоклеточный невус (родинка). Очаговая гиперпигментация кожи встречается при аденомах гипофиза, гипертиреозе, сахарном диабете.

Злокачественная опухоль из меланоцитов называется злокачественной меланомой. Уменьшение синтеза меланина проявляется альбинизмом и витилиго. Меланин — пигмент буровато-чёрного цвета. В гистологических препаратах его выявляют при помощи [аргентаффинной реакции](#), основанной на способности пигмента восстанавливать аммиачный раствор азотнокислого серебра до металлического серебра. Образуется меланин при окислении тирозина в дегидроксифенилаланин (ДОФА) под действием фермента тирозиназы, в связи с чем его иногда называют тирозиновым пигментом. Синтез меланина активируют гормоны гипофиза (b-липотропин и меланоцитстимулирующий гормон), щитовидной железы, АКТГ, половые гормоны и медиаторы симпатической части вегетативной нервной системы. Образование его стимулируется ультрафиолетовыми лучами. Подавляют синтез пигмента мелатонин и медиаторы парасимпатической части вегетативной нервной системы. Меланин выделяется почками и кишечником. Меланоциты содержатся в эпидермисе, дерме, радужной и сетчатой оболочках глаз, мягкой мозговой оболочке, слизистых оболочках.

---

### Интересные статьи:

- 1) [Химические и лекарственные факторы](#)

2) [Генеративные мутации и облучение](#)

3) [Повреждение ядра](#)