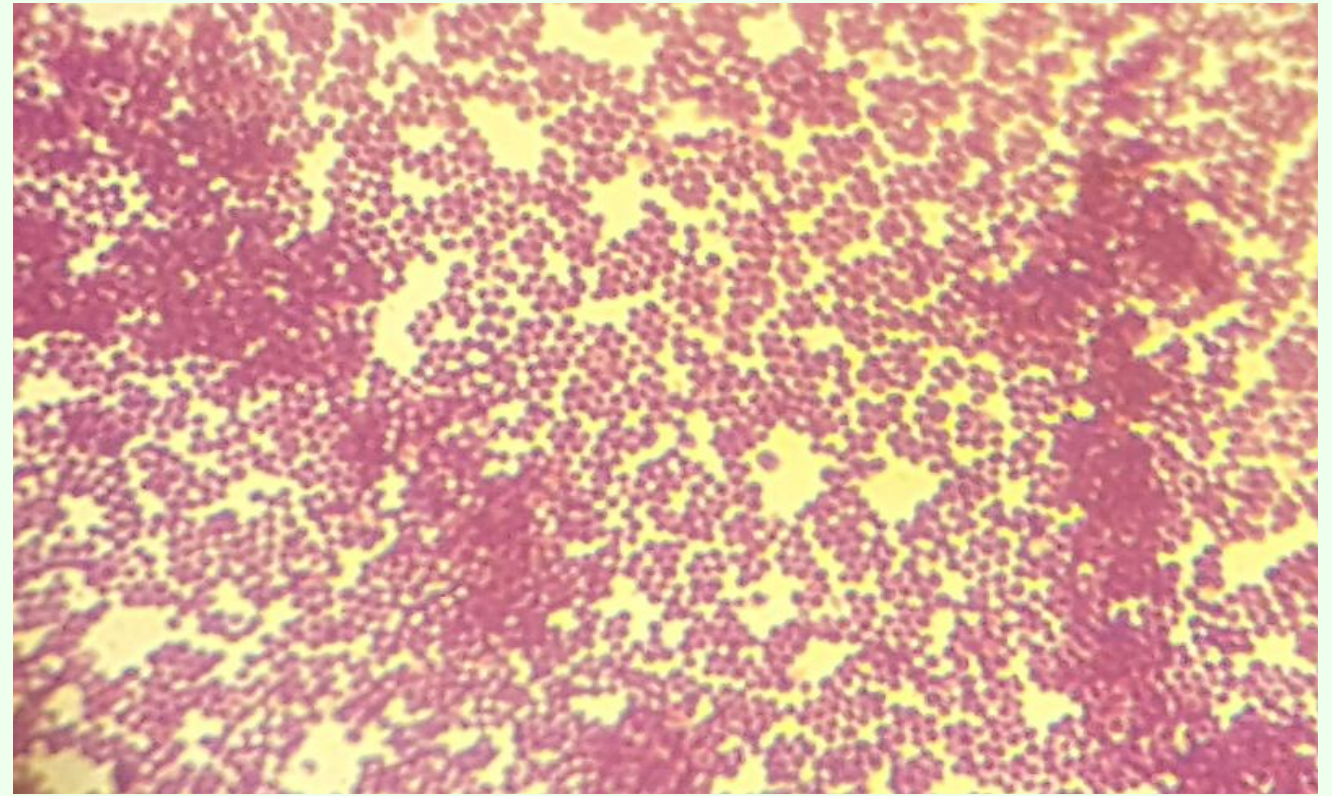
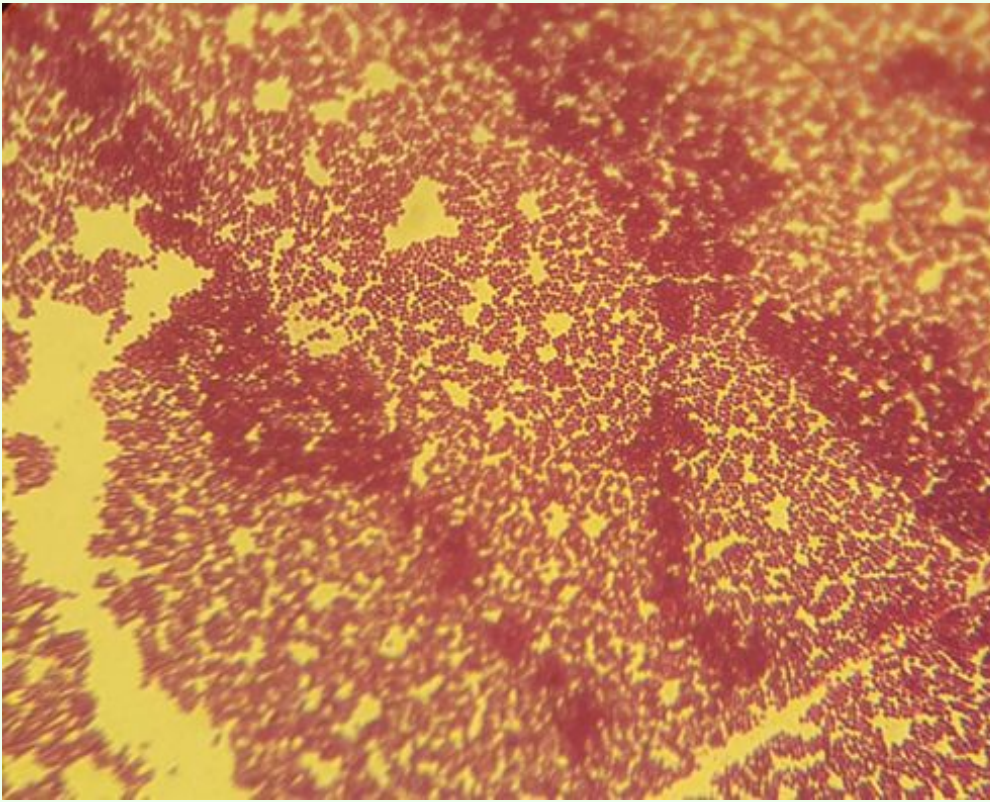


ЦИТОЛОГИЧЕСКИЙ АТЛАС

Авторы:

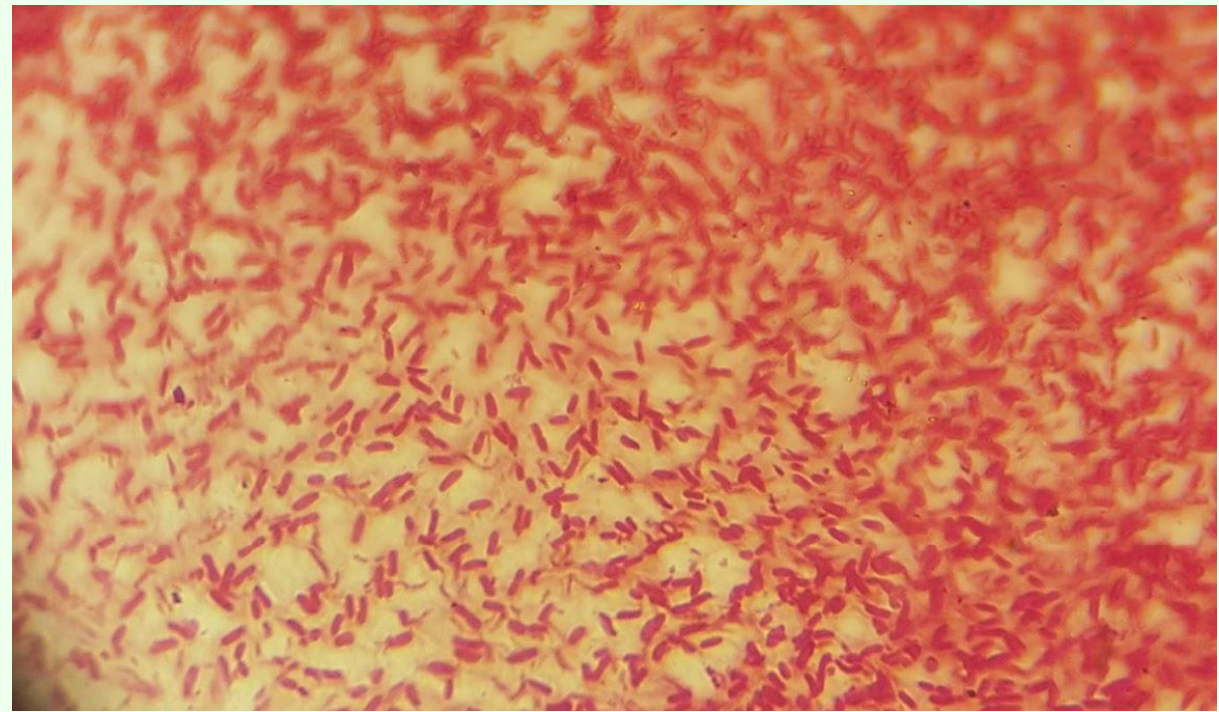
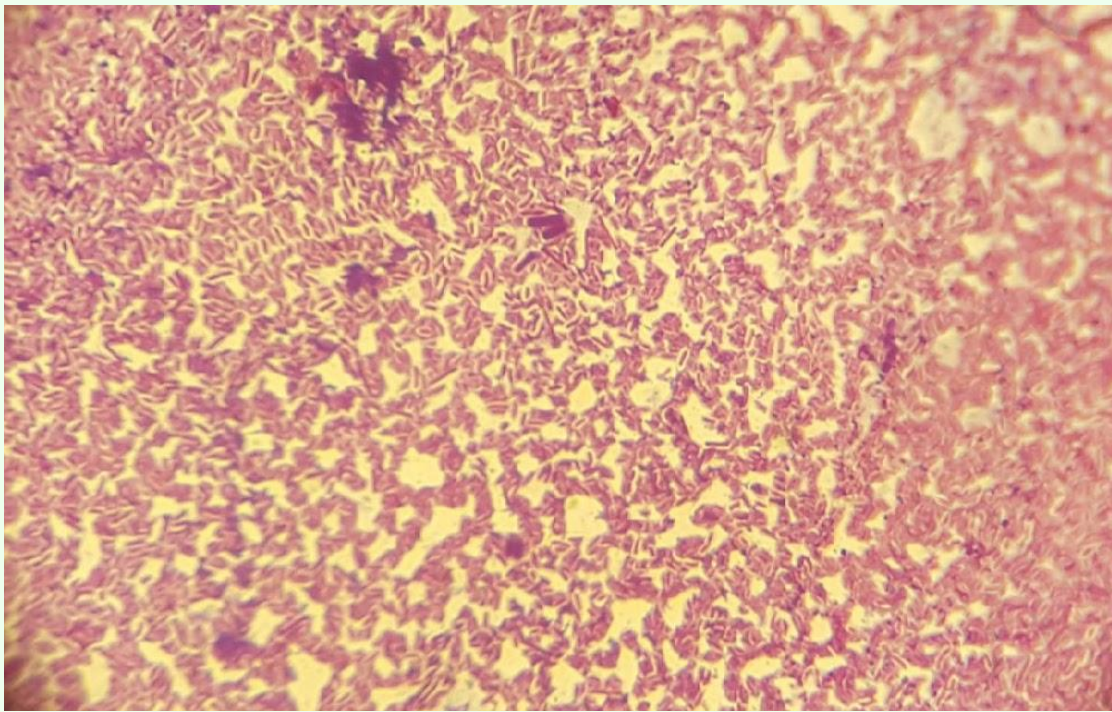
Почевалова Т.И., Мармилова В.В.,
Кокин В.П., Буданова Е.М., Пахомова
А.А., Авилова В.К., Батыршин А.
Д.....

ЯРКИЙ МИКРОМИР В
РШТ



Золотистый стафилококк (*Staphylococcus aureus*). Ув. x400, x1000.

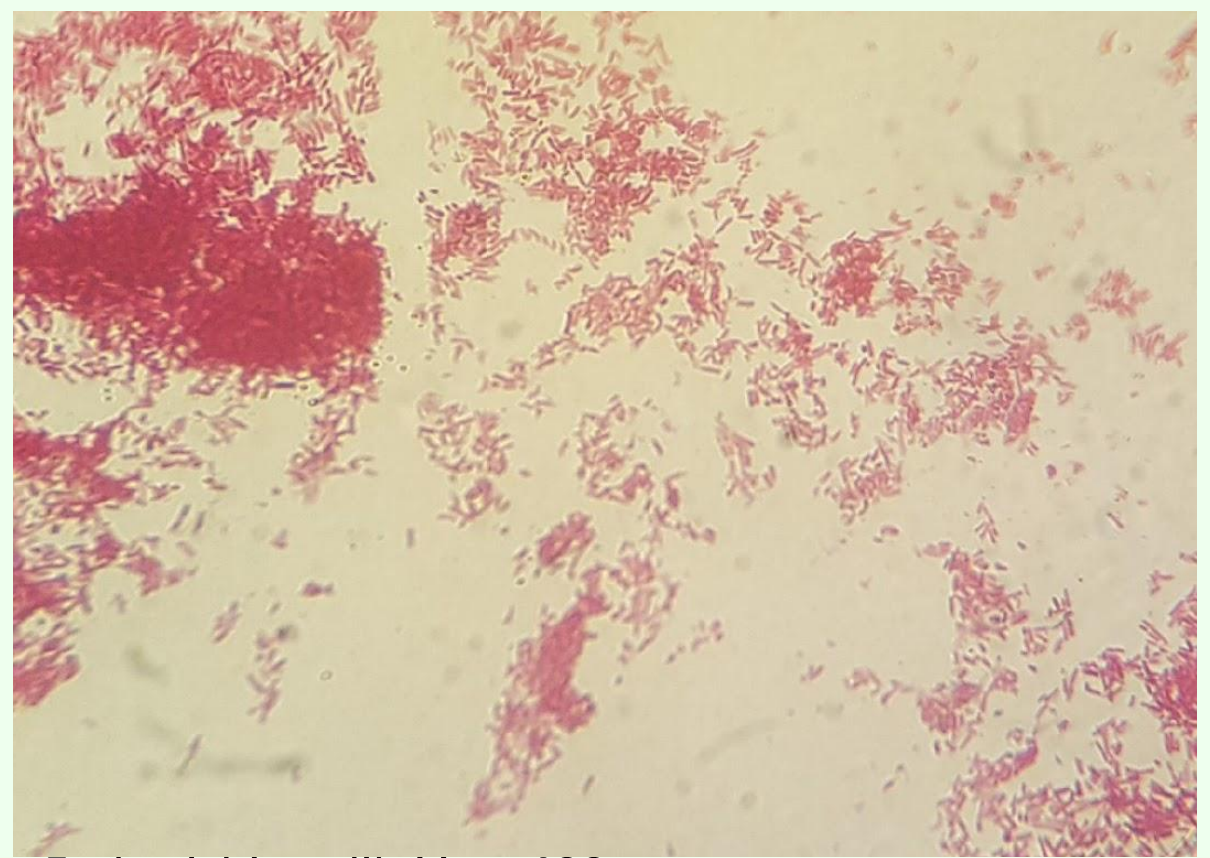
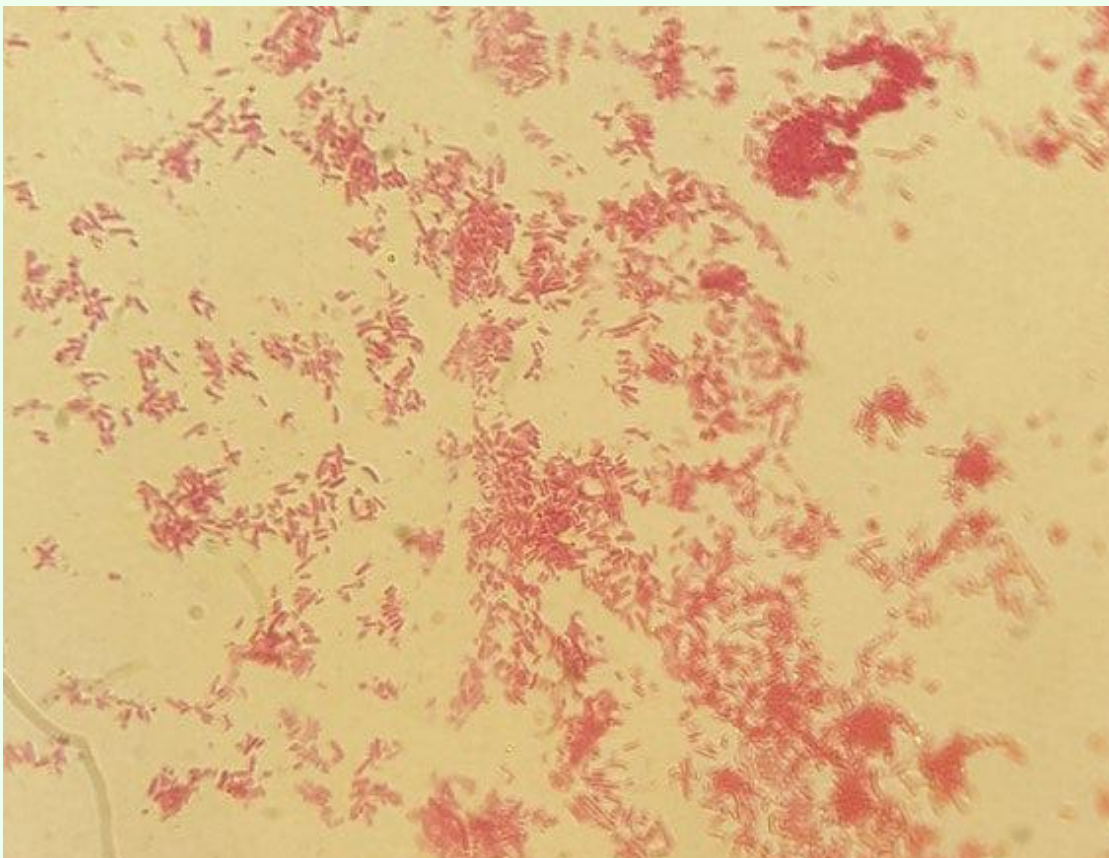
Вид шаровидных грамположительных бактерий из рода стафилококков. Патогенен для человека. Назван по способности образовывать золотистый пигмент. Может вызывать у человека гнойные воспалительные процессы почти во всех органах и тканях. Отличительной биохимической особенностью золотистого стафилококка является выработка фермента коагулазы, и в связи с этим, его называют «коагулазоположительным стафилококком».



Бациллы (лат. *Bacillus*) — обширный (около 217 видов) род грамположительных палочковидных бактерий, образующих внутриклеточные споры. Большинство бацилл — почвенные редуценты. Некоторые бациллы вызывают болезни животных и человека, например сибирскую язву, токсикоинфекции.

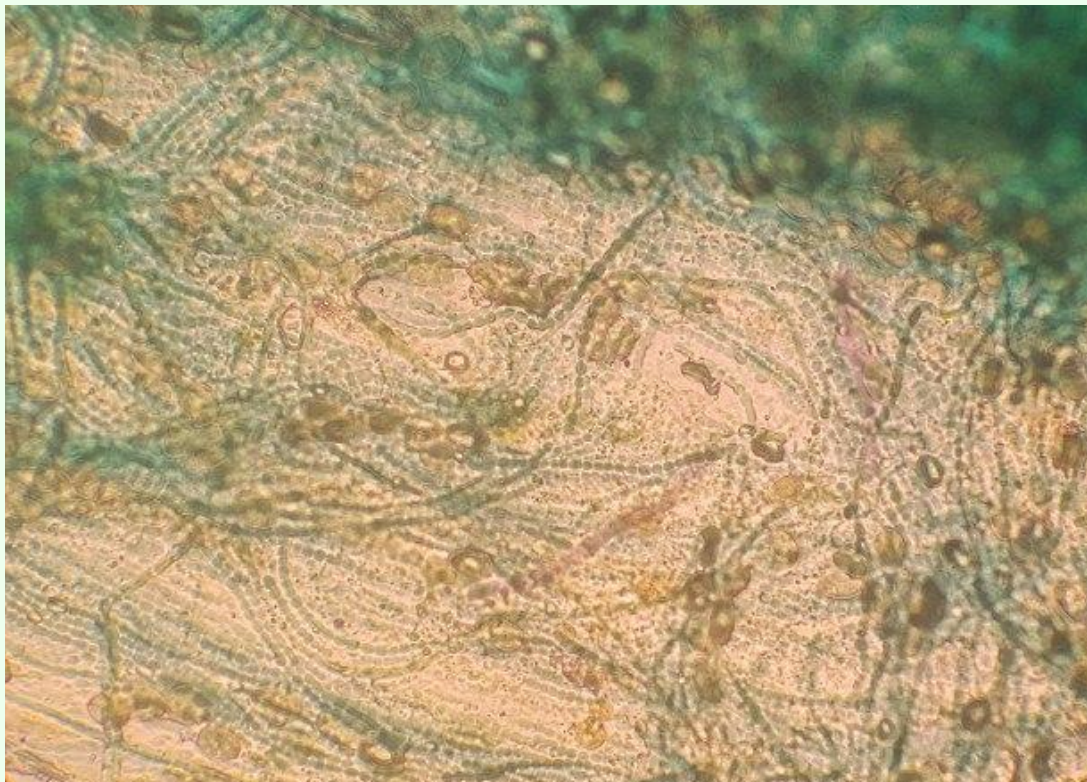
Слева: сенная палочка (*Bacillus subtilis*), ув. x400 - является важным продуцентом протеаз, амилаз, аминокислот и некоторых полисахаридов. В частности, протеаза используется как компонент моющих средств и для удаления жира и белков при выделке шкур. Также является продуцентом полипептидных антибиотиков. Ввиду наличия антагонистических свойств против фитопатогенов используется в биозащите растений.

Справа: капустная палочка (*Bacillus megatherium*), ув. x1000 - быстро разжижает желатин, свертывает и пептонизирует молоко, вызывает гемолиз эритроцитов, гидролиз крахмала.



Кишечная палочка (лат. *Escherichia coli*). Ув. x400.

Вид грамотрицательных палочковидных бактерий, широко распространённых в нижней части кишечника теплокровных животных. Большинство штаммов *E. coli* - безвредны, являются частью нормальной флоры кишечника человека и животных. *E. coli* не всегда обитают только в желудочно-кишечном тракте, способность некоторое время выживать в окружающей среде делает их важным индикатором для исследования образцов на наличие фекальных загрязнений. Бактерии легко могут быть выращены в лабораторных условиях, поэтому кишечная палочка играет важную роль в генетических исследованиях. *E. coli* является одним из самых изученных прокариотических микроорганизмов и одним из самых важных объектов биотехнологии и микробиологии.



Анабена (лат. *Anabaena*). Ув. x400, x1000.

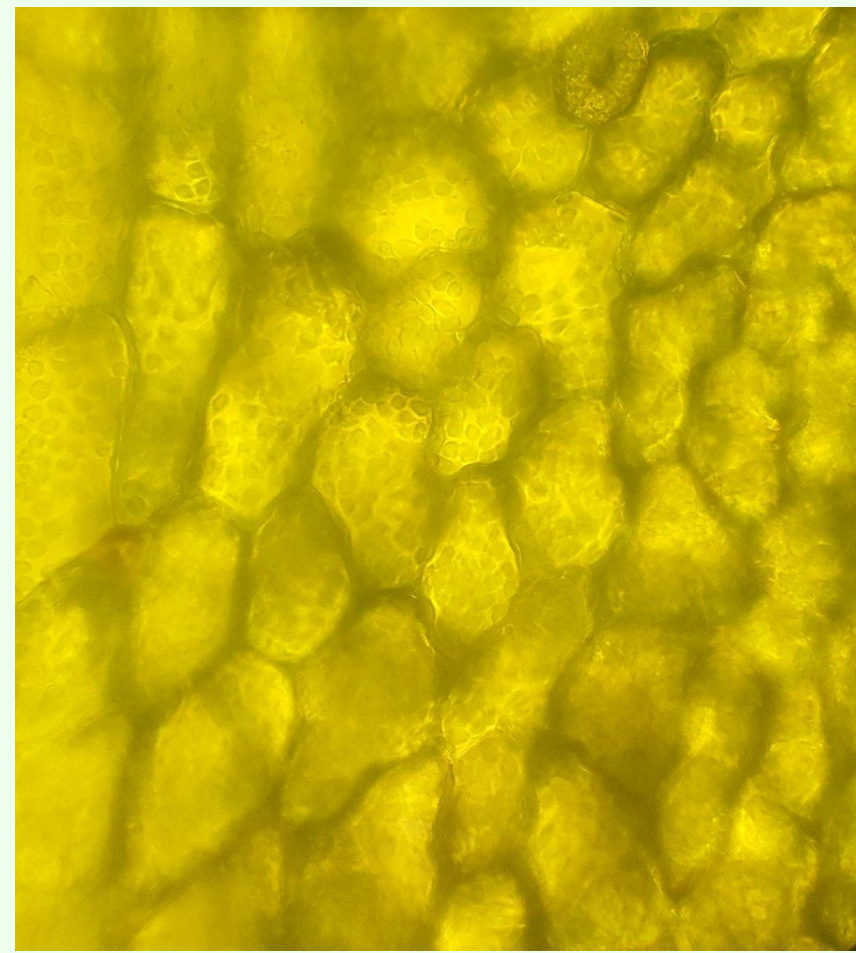
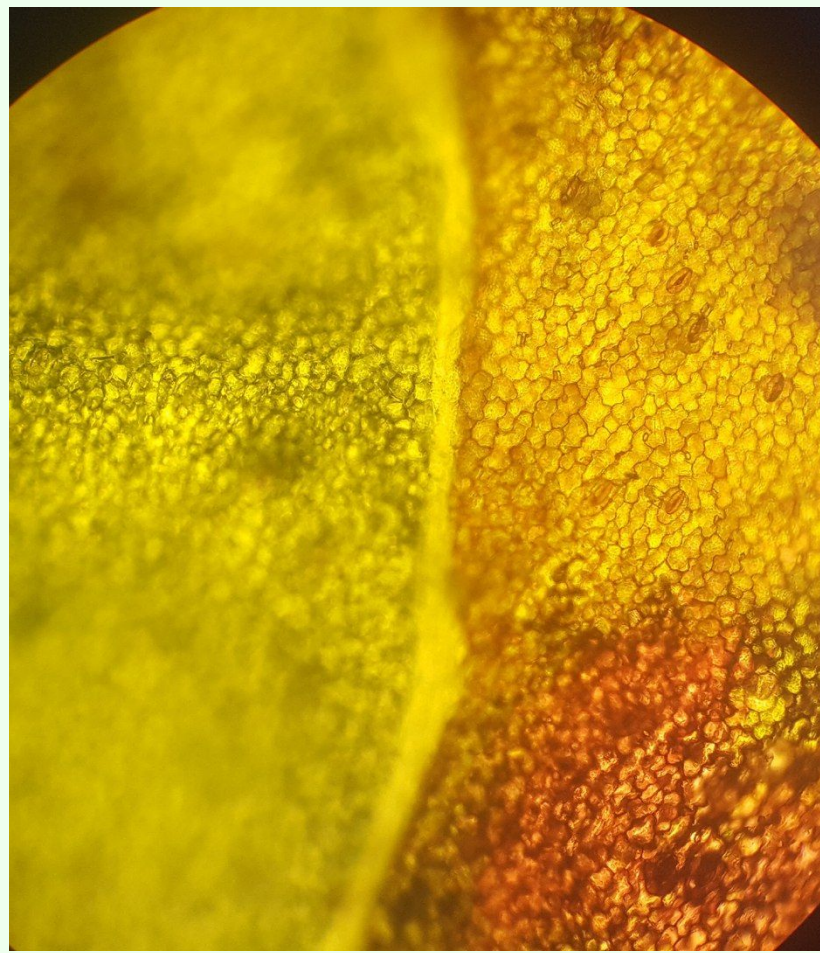
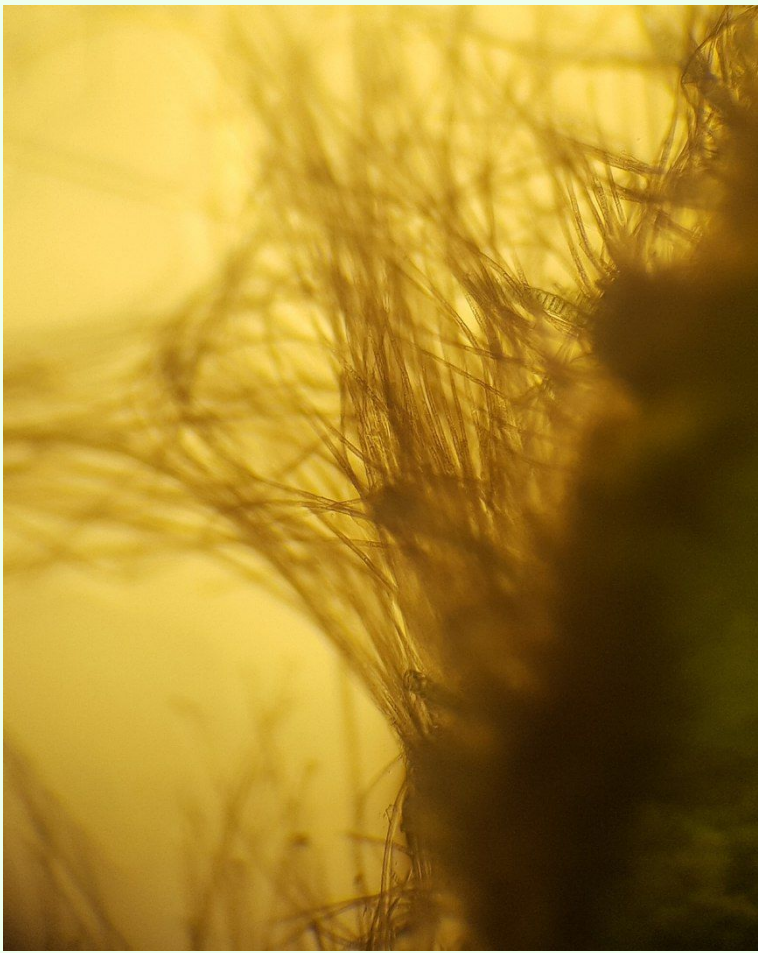
Род нитчатых цианобактерий (синезелёных водорослей), входит в состав планктона. Клетки округлые или бочонковидные, имеются гетероцисты.

Известны своими азотфиксирующими способностями, образуют симбиотические отношения с определёнными растениями, такими, как некоторые папоротники. Являются одними из четырёх родов цианобактерий, которые производят нейротоксины, наносящими ущерб местной дикой природе, а также сельскохозяйственным и домашним животным.



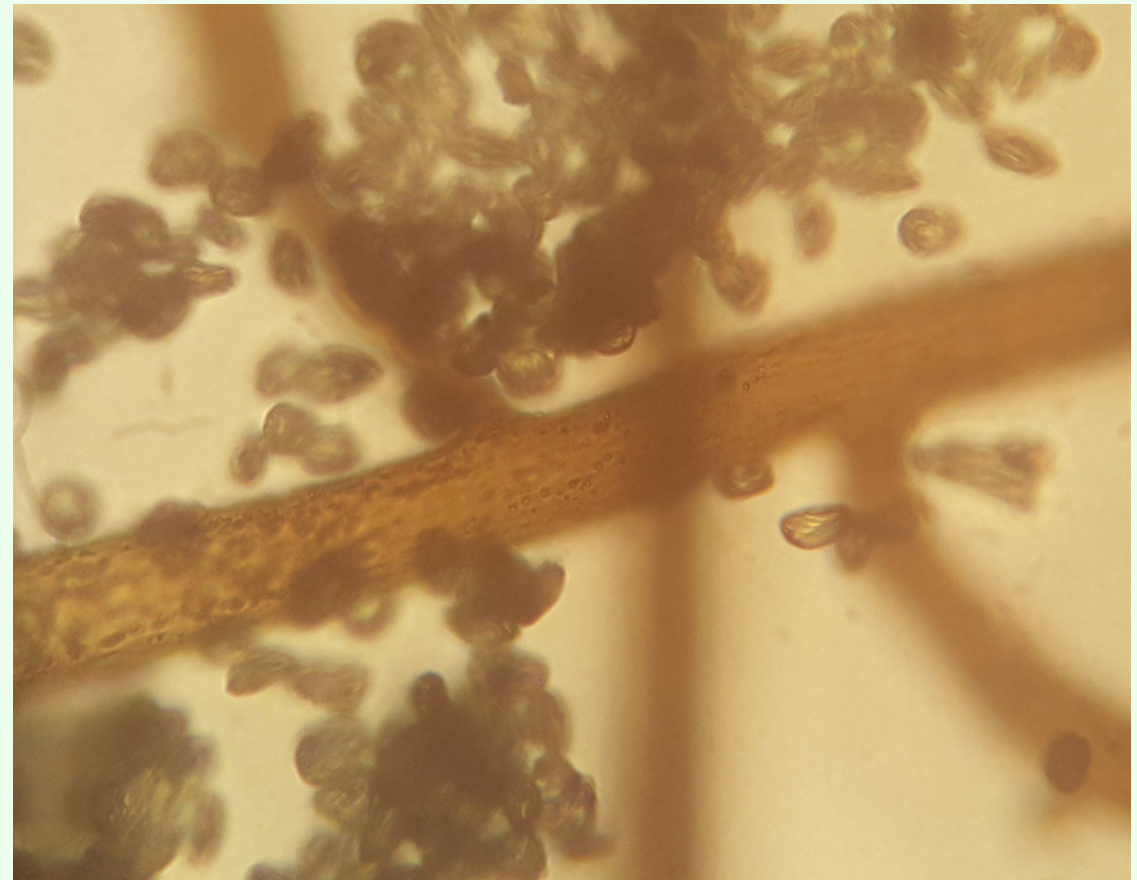
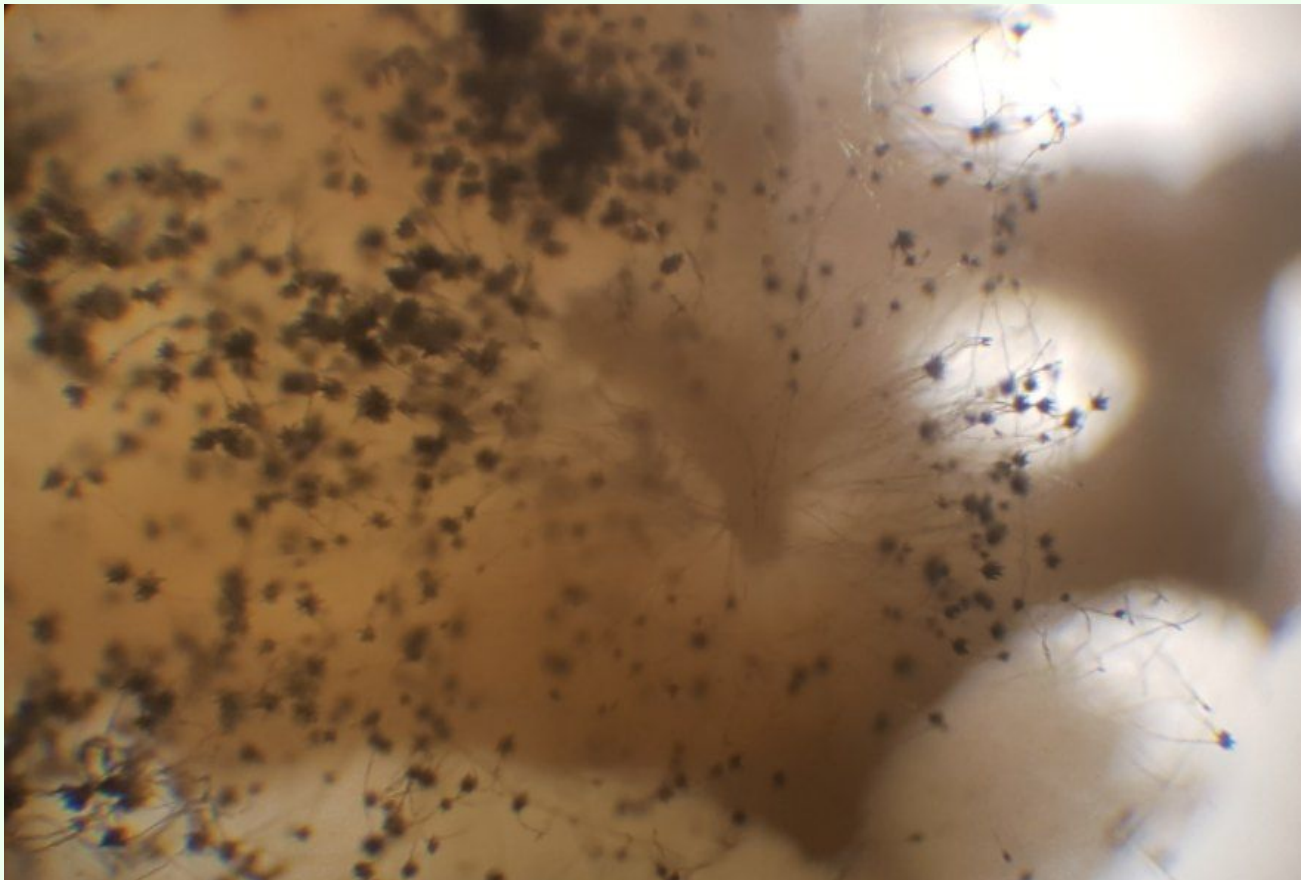
Ностóк (лат. Nostoc). Ув. x1000.

Род цианобактерий порядка Ностоковые (Nostocales). Представители рода распространены в почве, на дне пресных водоёмов, реже в морях. Они также растут в качестве симбионта в лишайниках и в некоторых высших растениях.



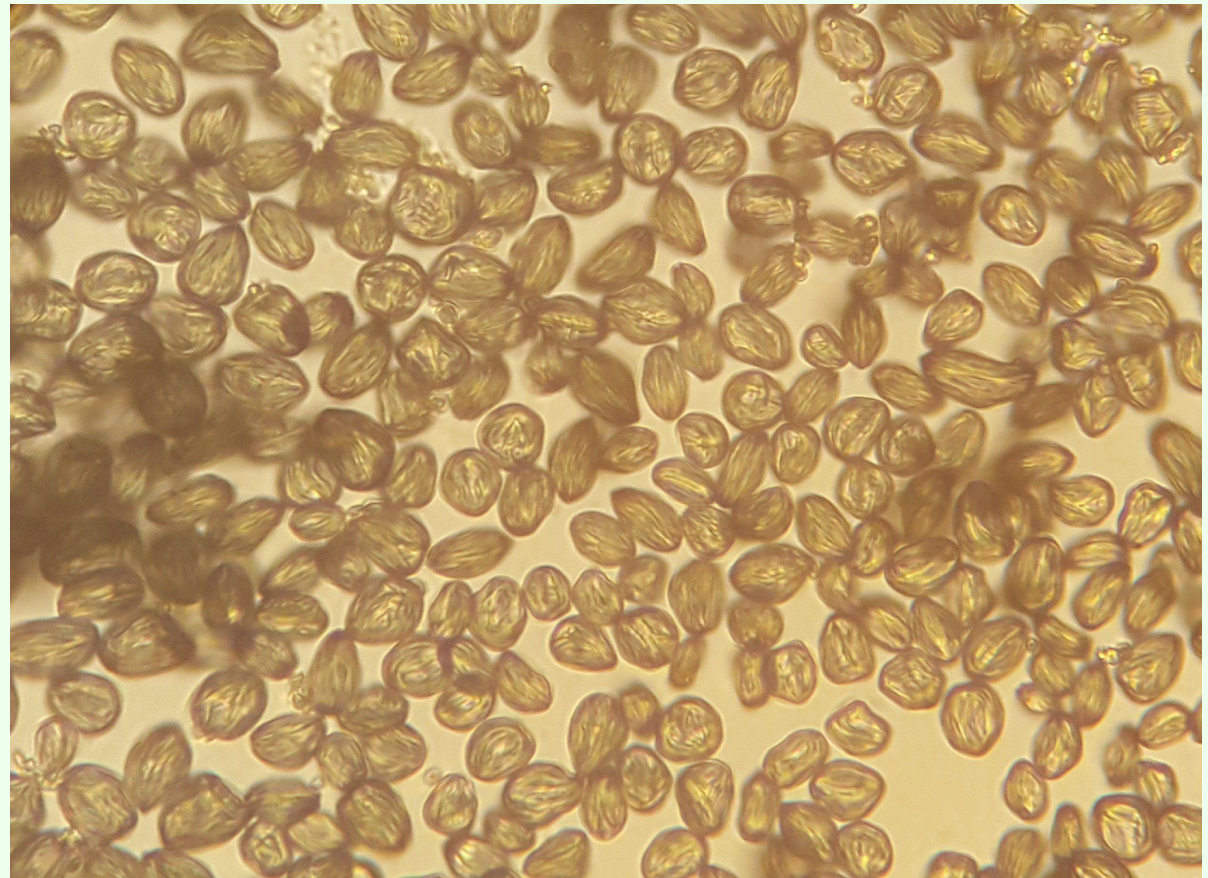
Водоросли из домашнего аквариума.

Ув. x100, x400.

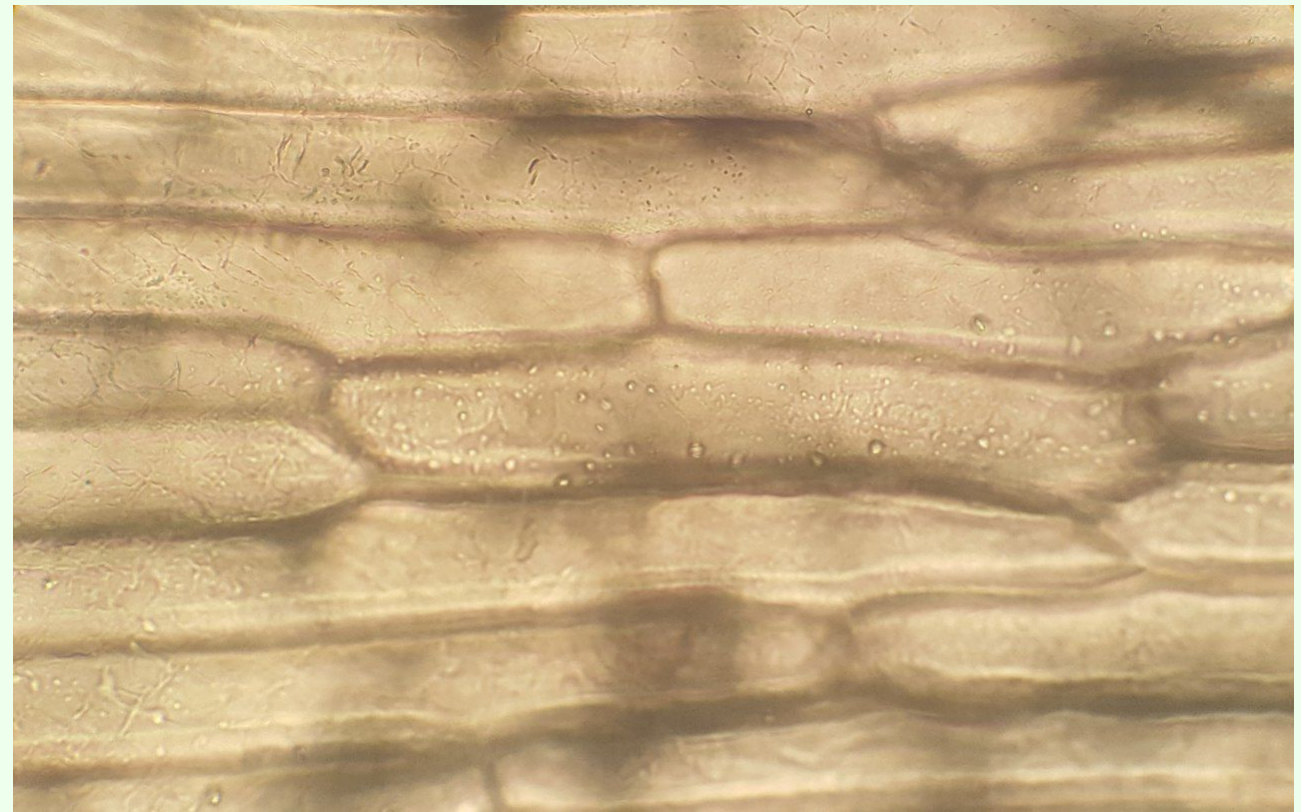
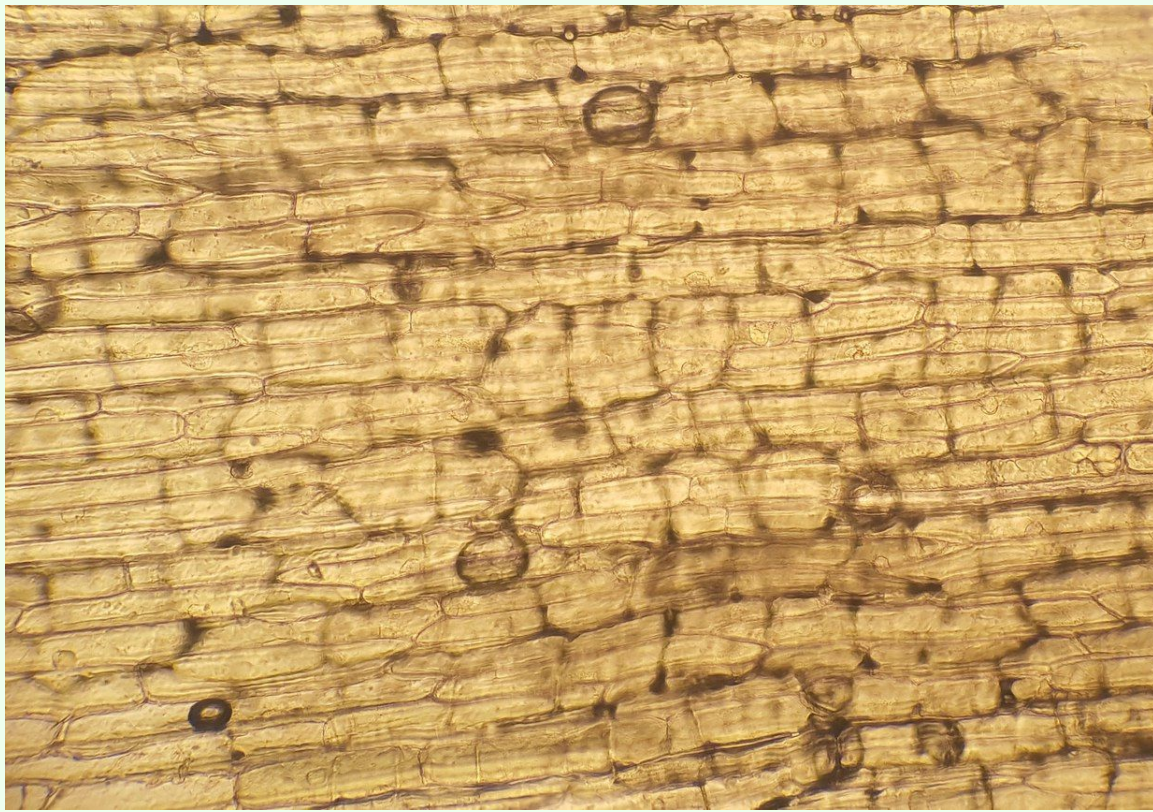


Гриб Мукор (лат. *Mucor*). Ув. x100, x400.

Род низших плесневых грибов класса зигомицетов, который включает около 60 видов. Мицелий не поделён перегородками и представлен одной гигантской многоядерной разветвлённой клеткой. На вершине одиночных бесцветных спорангиеносцев развивается по одному спорангию в форме сферической чёрной головки. Один зрелый спорангий содержит несколько тысяч спор.



Споры мукора. Ув. x100, x1000.

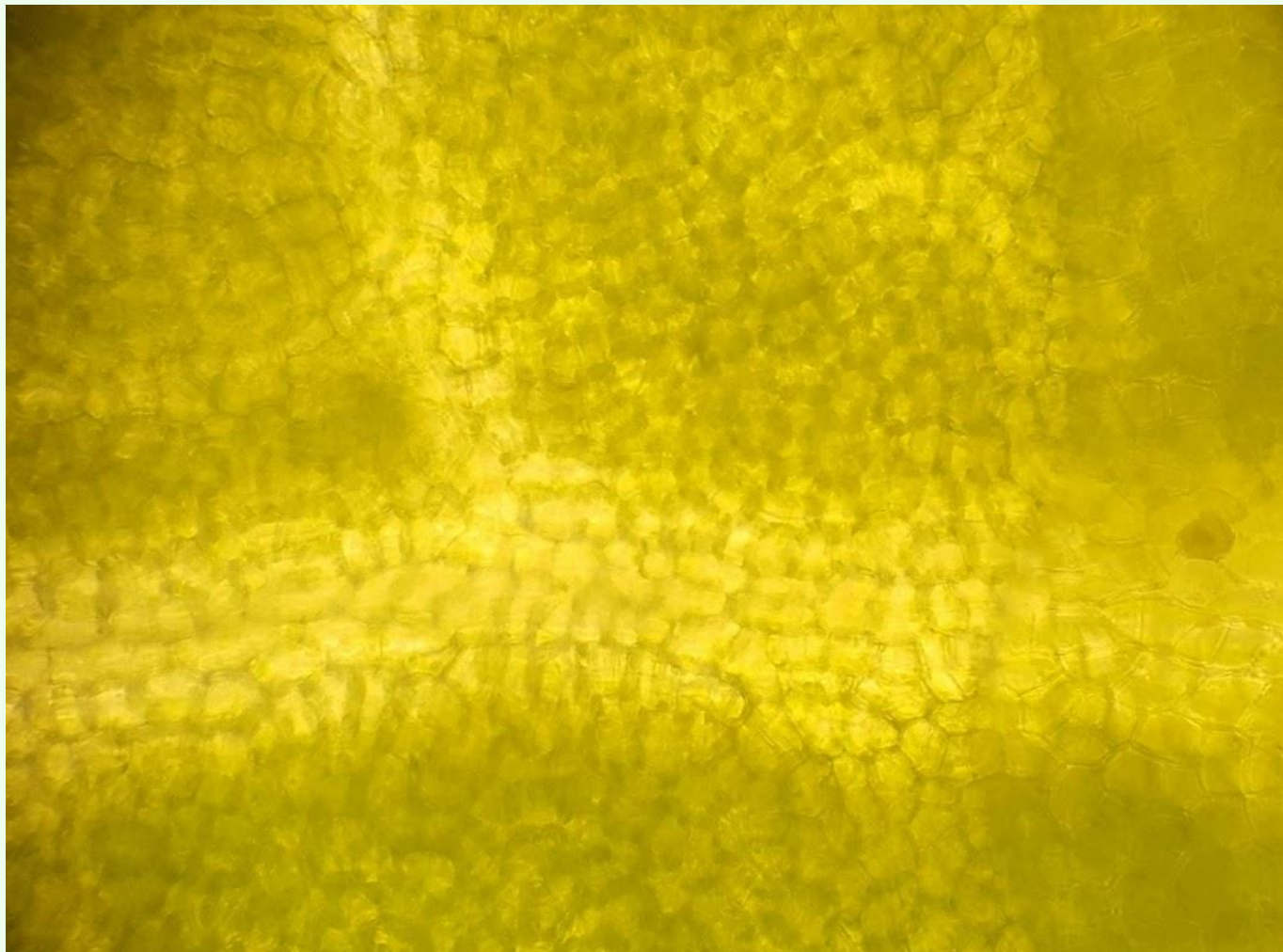


Препарат кожицы лука.
Ув. х100, х400.

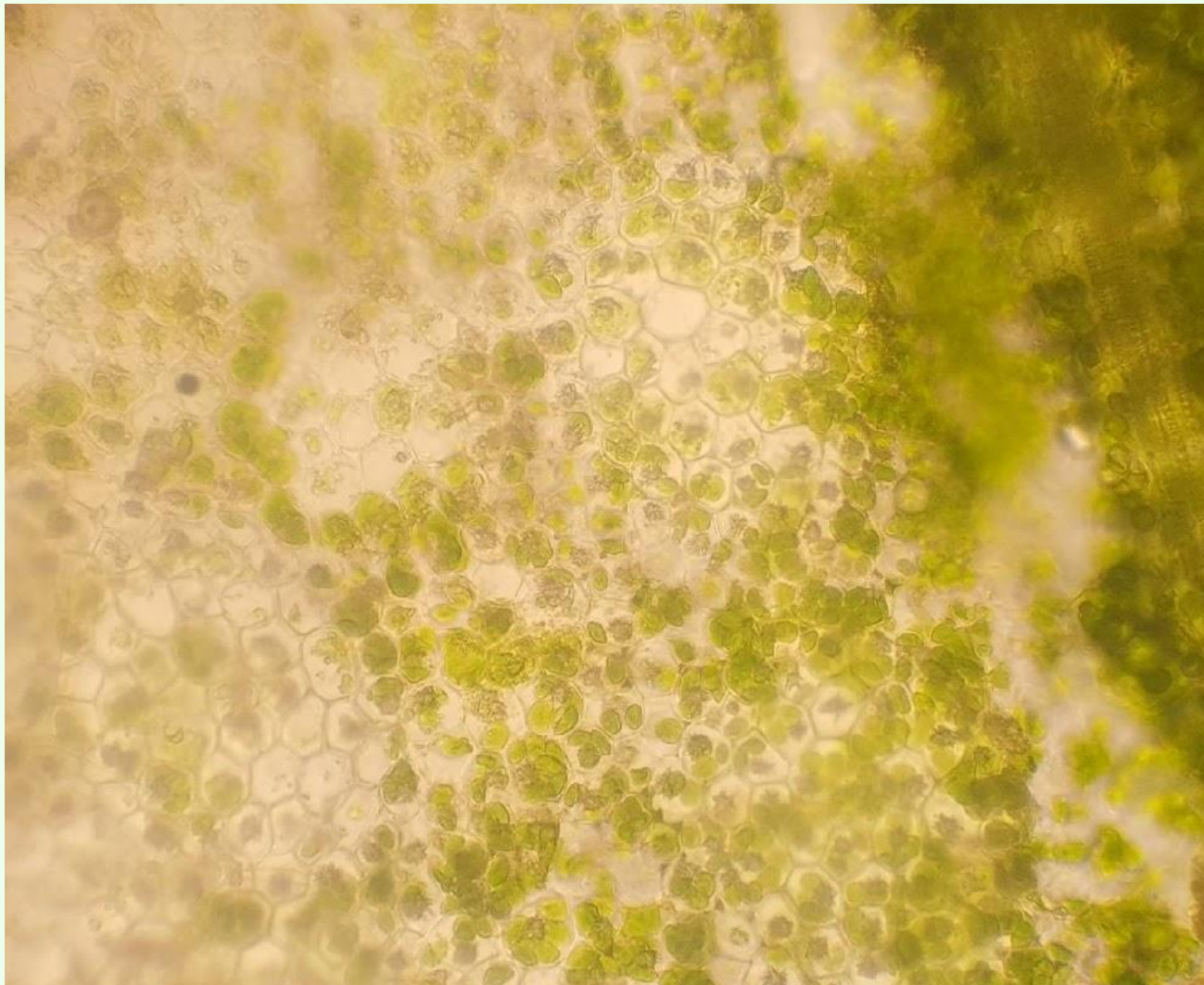


Срез кожуры моркови и картофеля.

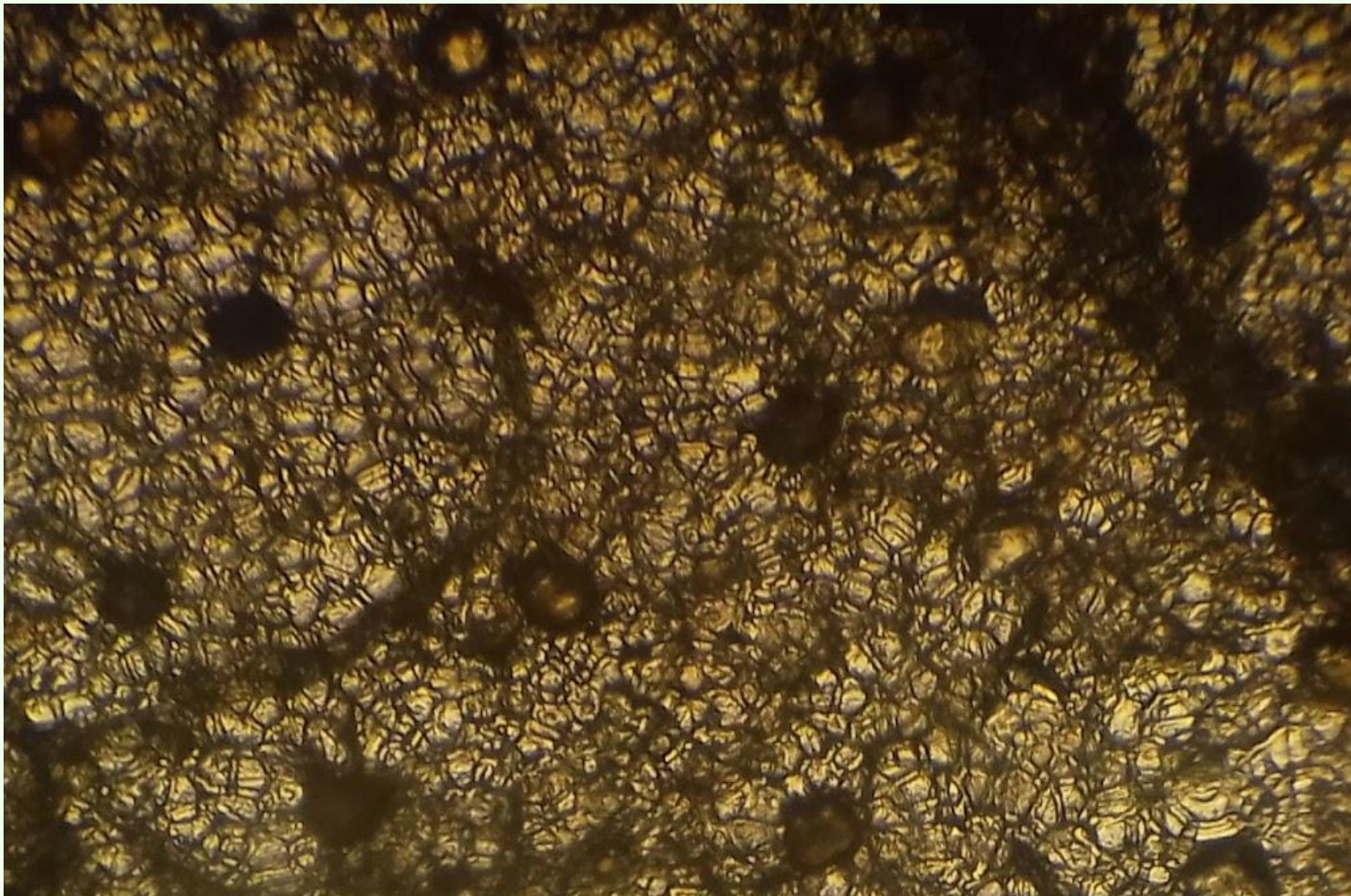
Ув. х400.



Лист растения под микроскопом (Ув. $\times 400$). Под кожицей лежат клетки мякоти. Они зеленые, потому что в их цитоплазме содержатся очень мелкие зеленые пластиды — хлоропласты. Зеленый цвет хлоропластов объясняется присутствием в них зеленого красящего вещества — *хлорофилла*. Хлорофилл в хлоропластах образуется только на свету. Мякоть листа состоит из нескольких рядов клеток. Клетки, примыкающие к верхней кожице, похожи на довольно ровные столбики. В них особенно много хлорофилловых зерен. Нижние клетки, более округлые или неправильной формы, неплотно прилегают друг к другу.

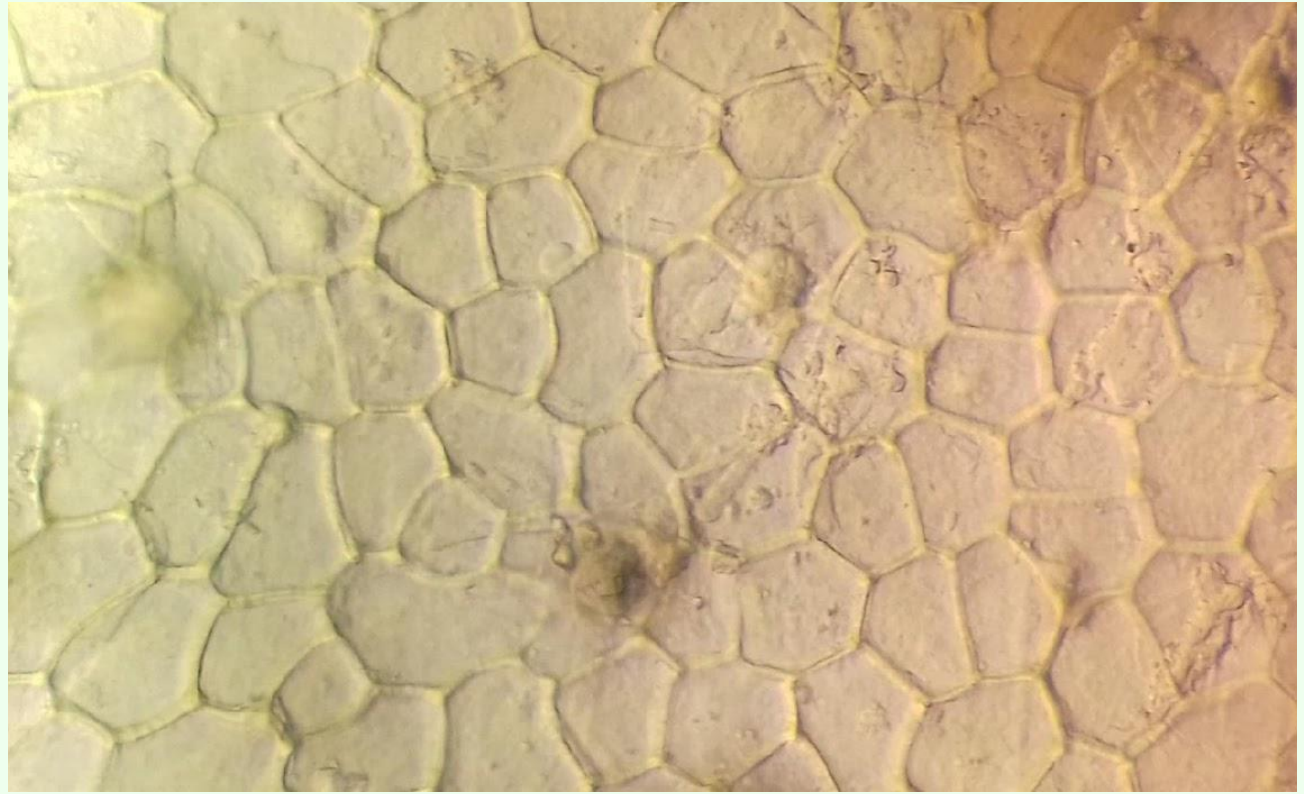
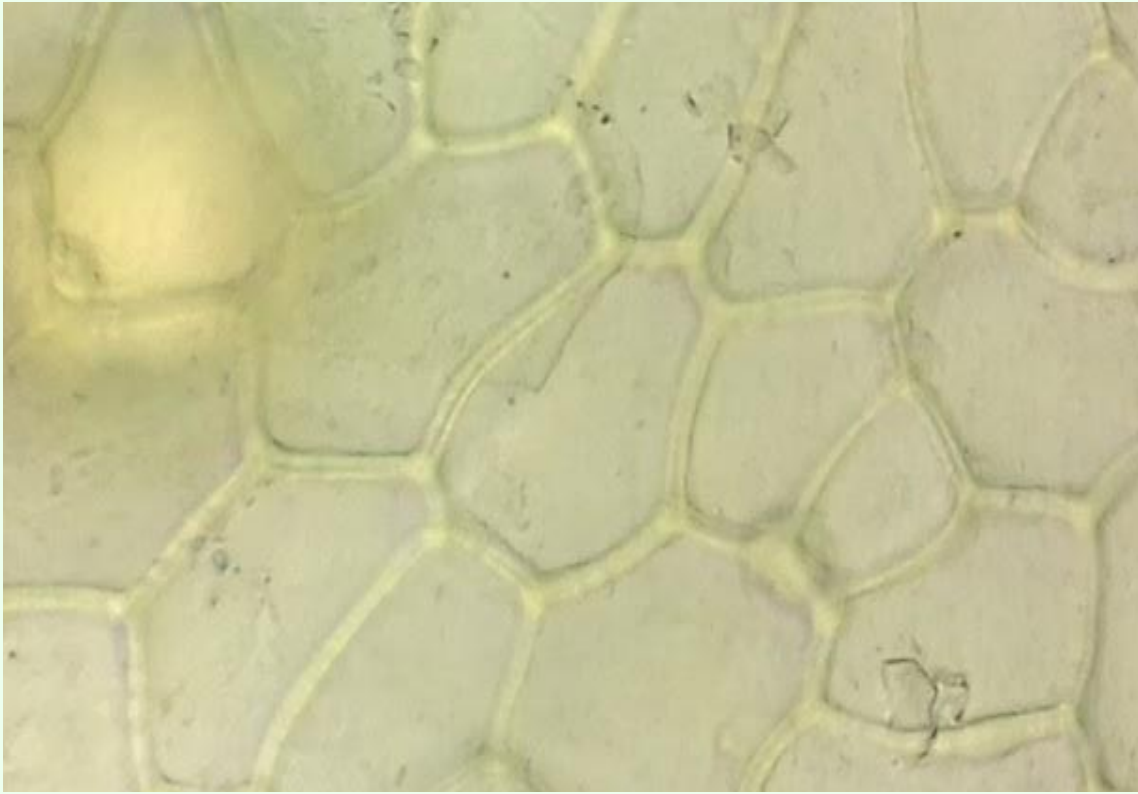


Лист растения под микроскопом (Ув. x400). Хлоропласты — пластиды, несущие фотосинтезирующие пигменты — хлорофиллы. Имеют зелёную окраску у высших растений, харовых и зелёных водорослей. Набор пигментов, участвующих в фотосинтезе (и, соответственно, определяющих окраску хлоропласта) различен у представителей разных таксономических отделов. Хлоропласты имеют сложную внутреннюю структуру.



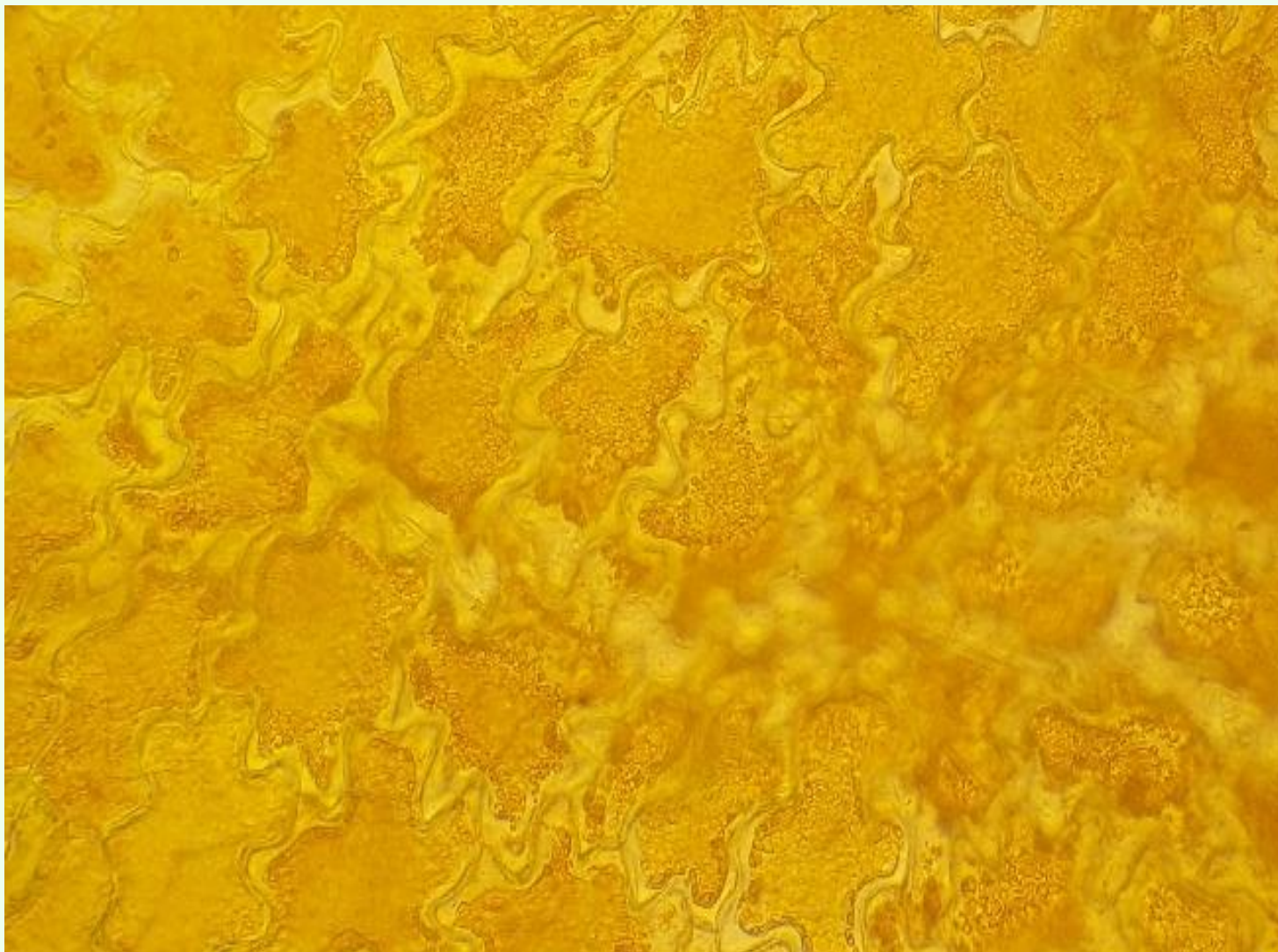
Основная ткань комнатного растения. Ув. x400.

Основная ткань, или паренхима, состоит из живых, обычно тонкостенных клеток, которые составляют основу органов (откуда и название ткани). В ней размещены механические, проводящие и другие постоянные ткани. Основная ткань выполняет ряд функций, в связи с чем различают ассимиляционную (хлоренхиму), запасную, воздухоносную (аэренхиму) и водоносную паренхиму.

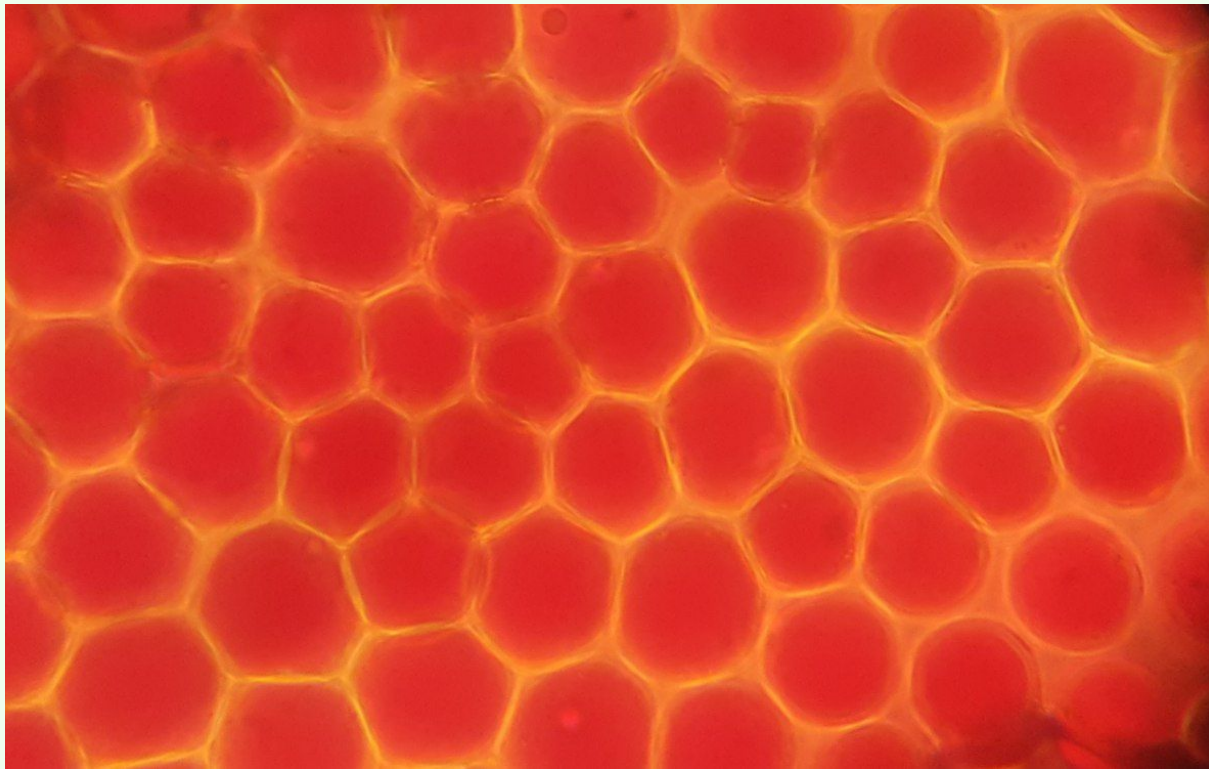


Покровная ткань комнатного растения. Ув. x400.

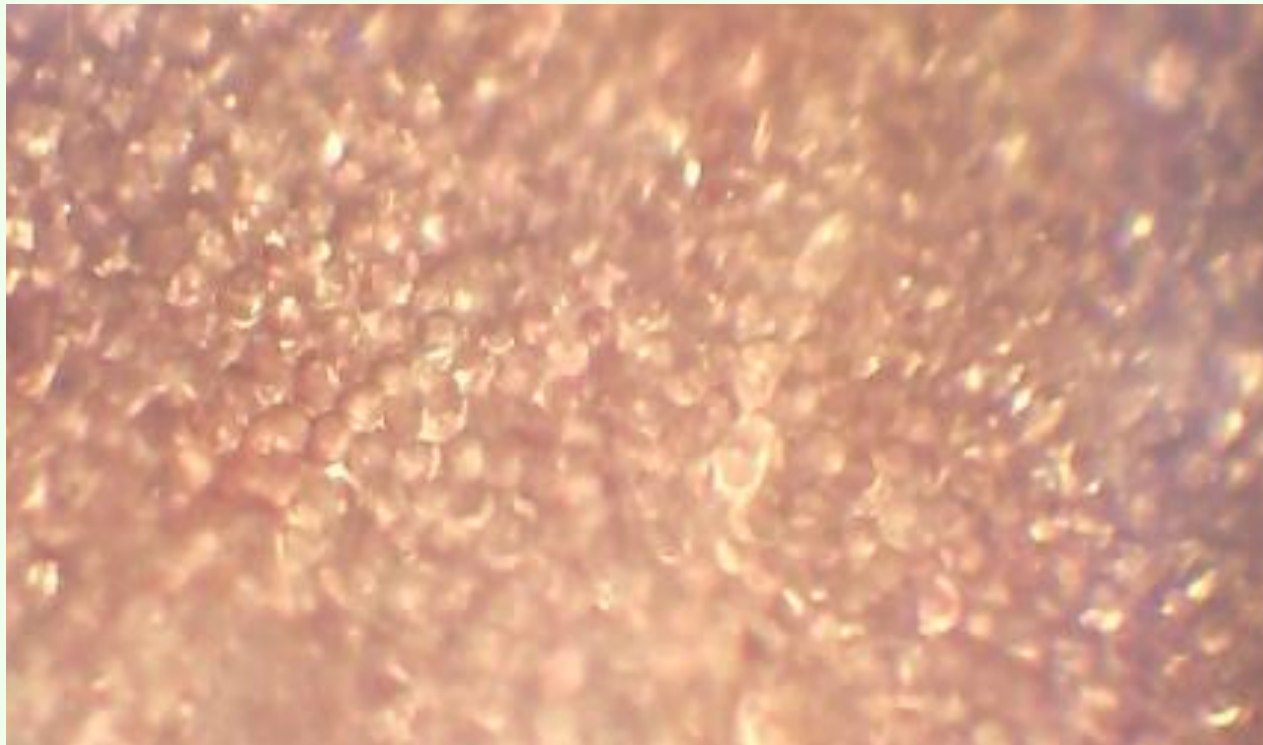
Покровные ткани располагаются на поверхности всех органов растения. Они выполняют главным образом защитную функцию — защищают растения от механических повреждений, проникновения микроорганизмов, резких колебаний температуры, излишнего испарения.



Цветок одуванчика под микроскопом (Ув. х400). Пластиды являются основными цитоплазматическими органеллами клеток автотрофных растений. Название происходит от греческого слова «plastos», что в переводе означает «вылепленный». Хромопласты — пластиды, окрашенные в жёлтый, красный или оранжевый цвет. Окраска хромопластов связана с накоплением в них каротиноидов. Хромопласты определяют окраску осенних листьев, лепестков цветов, корнеплодов, сочных плодов.

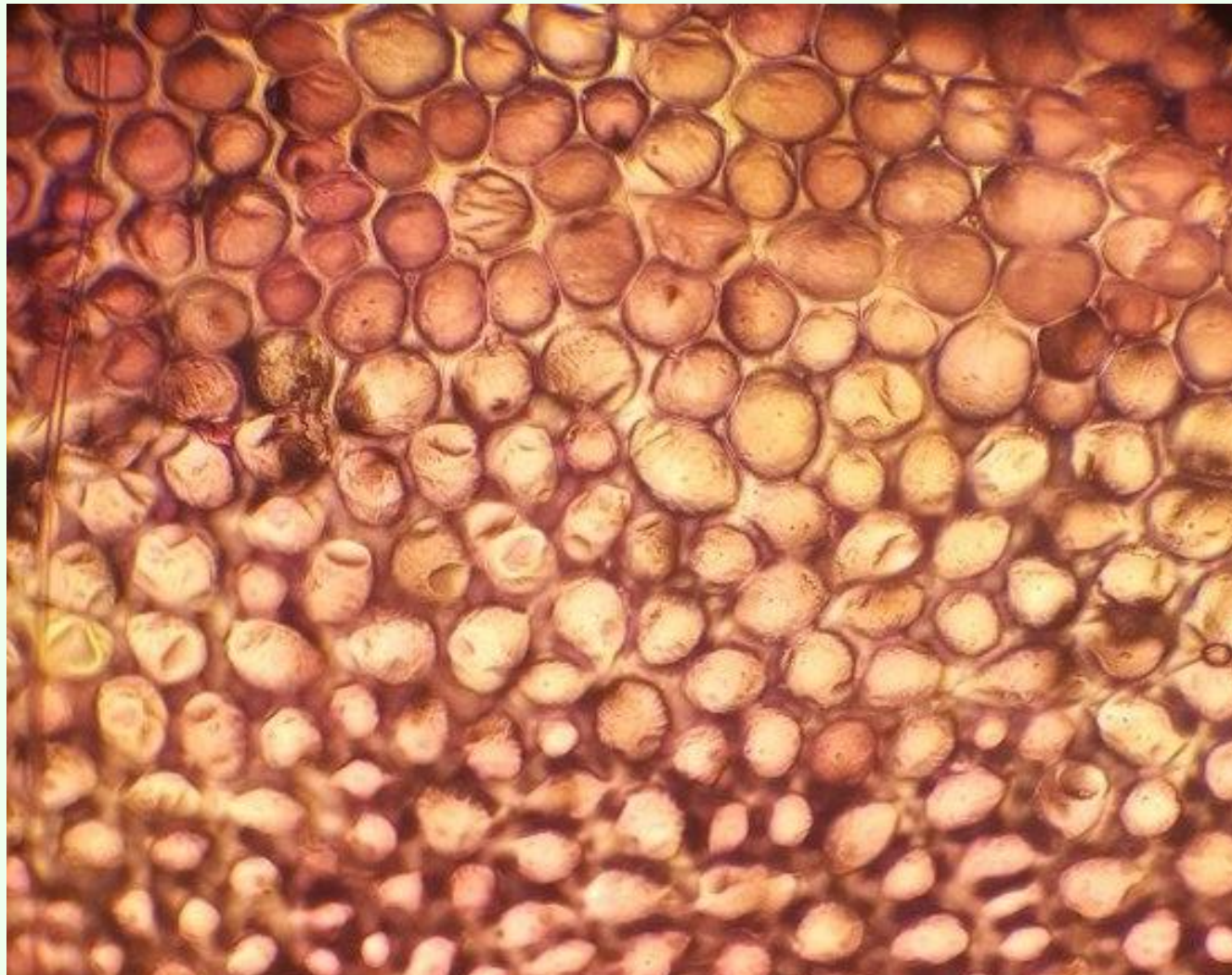


Фрагмент цветка и опушенный лист вербены (лат. *Verbéna*).
Ув. х400.



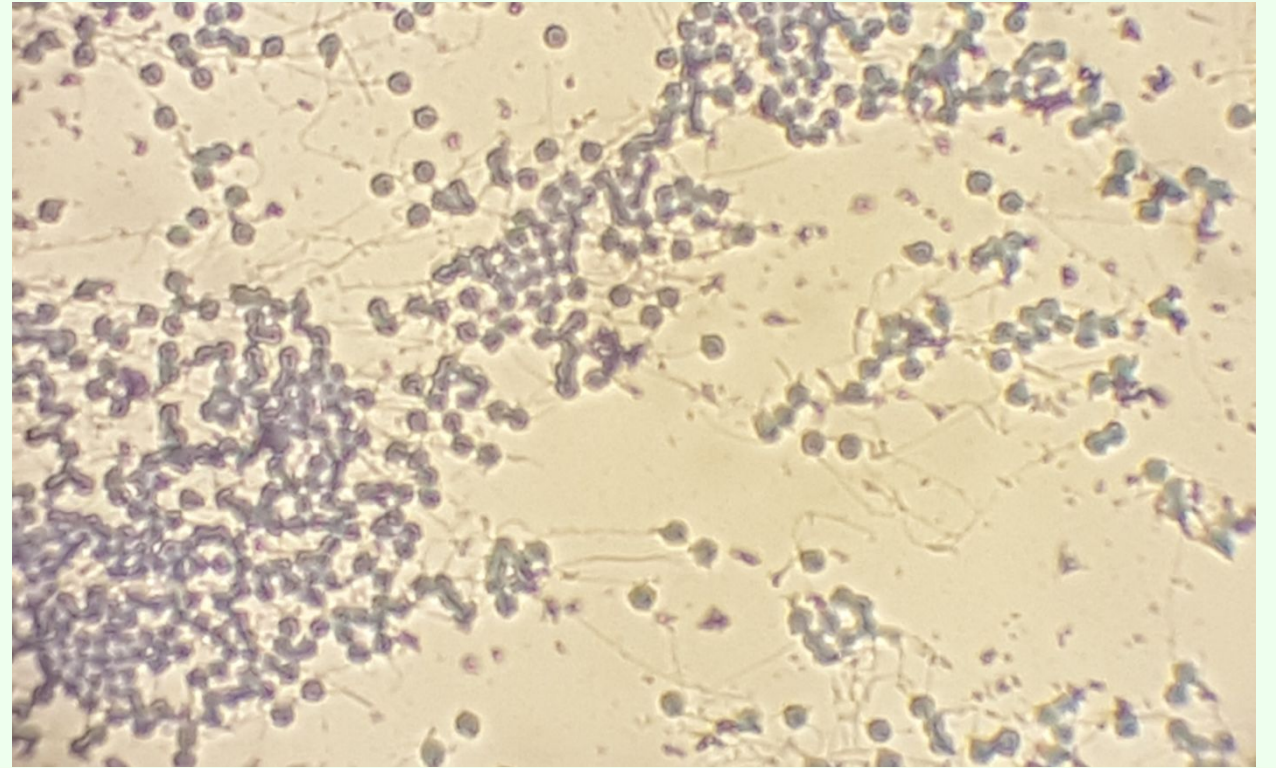
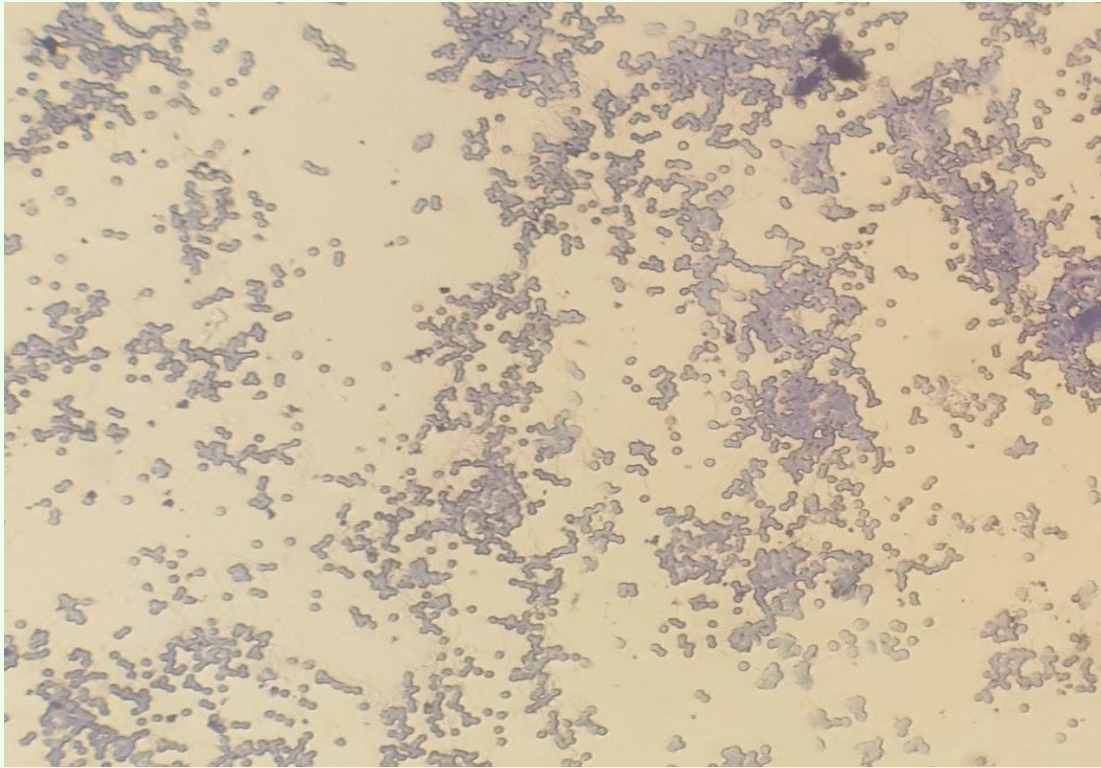
Лепесток розы. Ув. x400.

Антоцианы очень часто определяют цвет лепестков цветков, плодов и осенних листьев. Они обычно придают фиолетовую, синюю, розовую, коричневую, красную окраску. Эта окраска зависит от pH клеточного содержимого. Окраска, обусловленная антоцианами, может меняться при созревании плодов, отцветании цветков — процессах, сопровождающихся изменением pH клеточного содержимого. Например, бутоны медуницы мягкой имеют розовый оттенок, а цветки — сине-фиолетовый цвет.



Лепесток фиалки. Ув. x100.

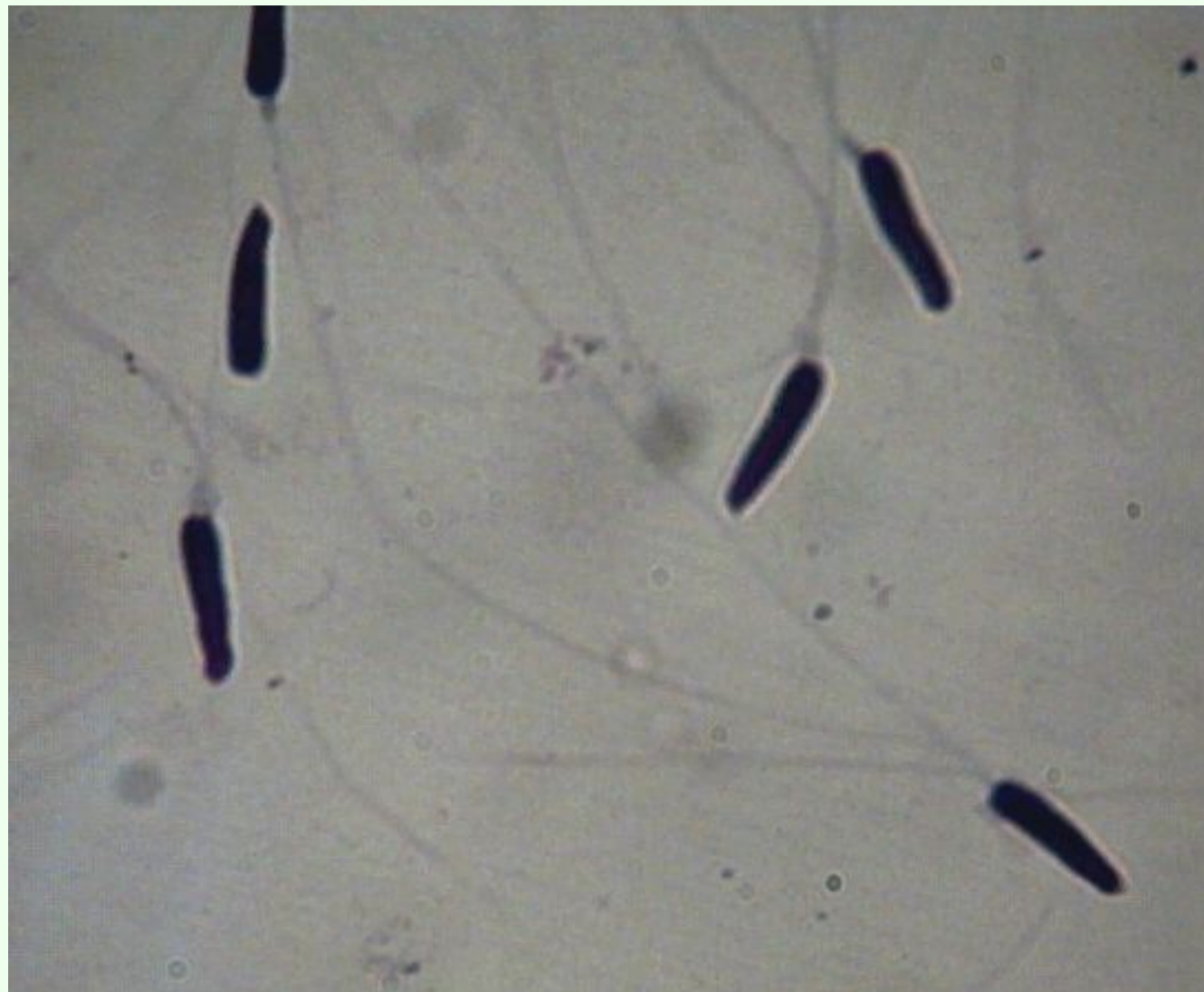
За окраску лепестка фиалки отвечают пигменты антоцианы. Они обычно придают фиолетовую, синюю, розовую, коричневую, красную окраску. Эта окраска зависит от pH клеточного содержимого. Раствор антоцианов в кислой среде имеет красный цвет, в нейтральной — сине-фиолетовый, а в щелочной — желто-зеленый.



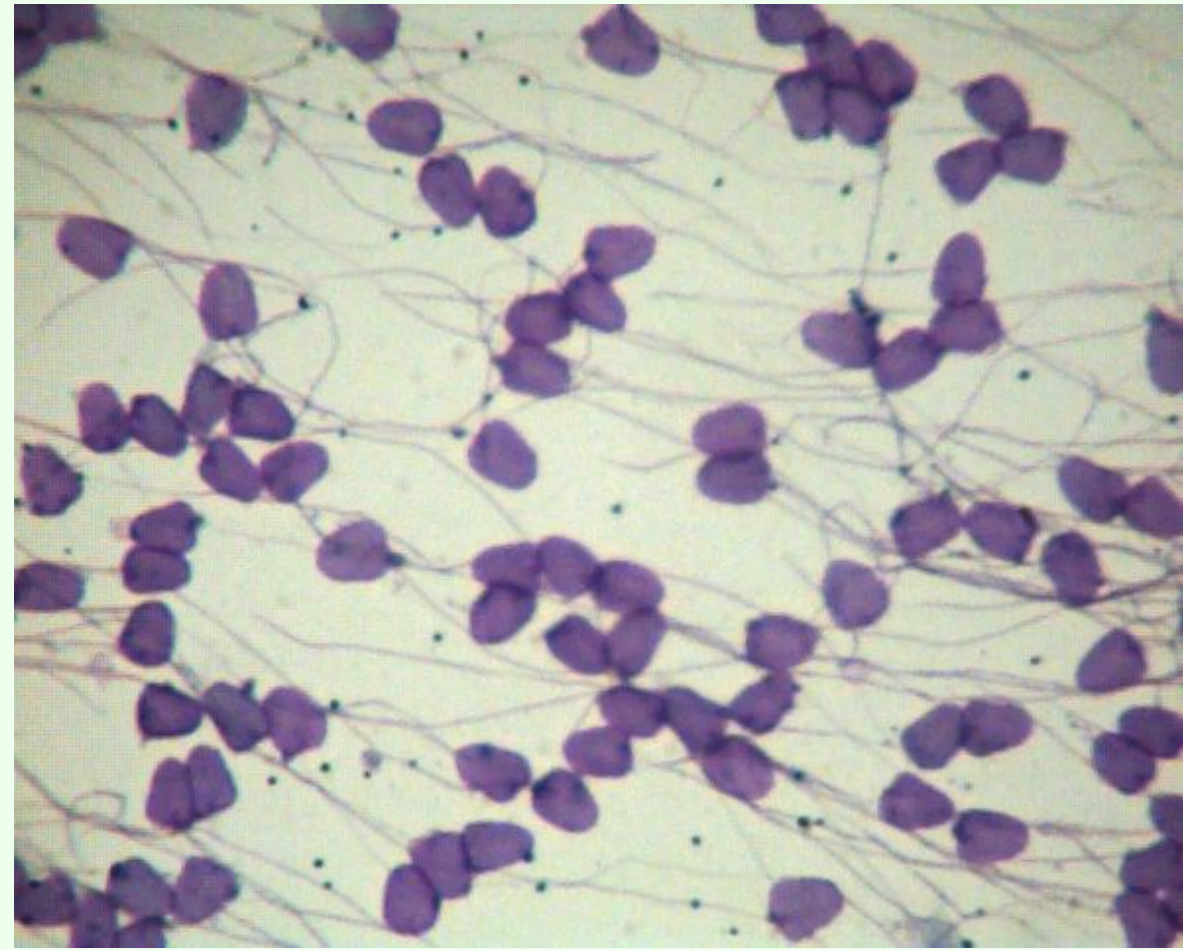
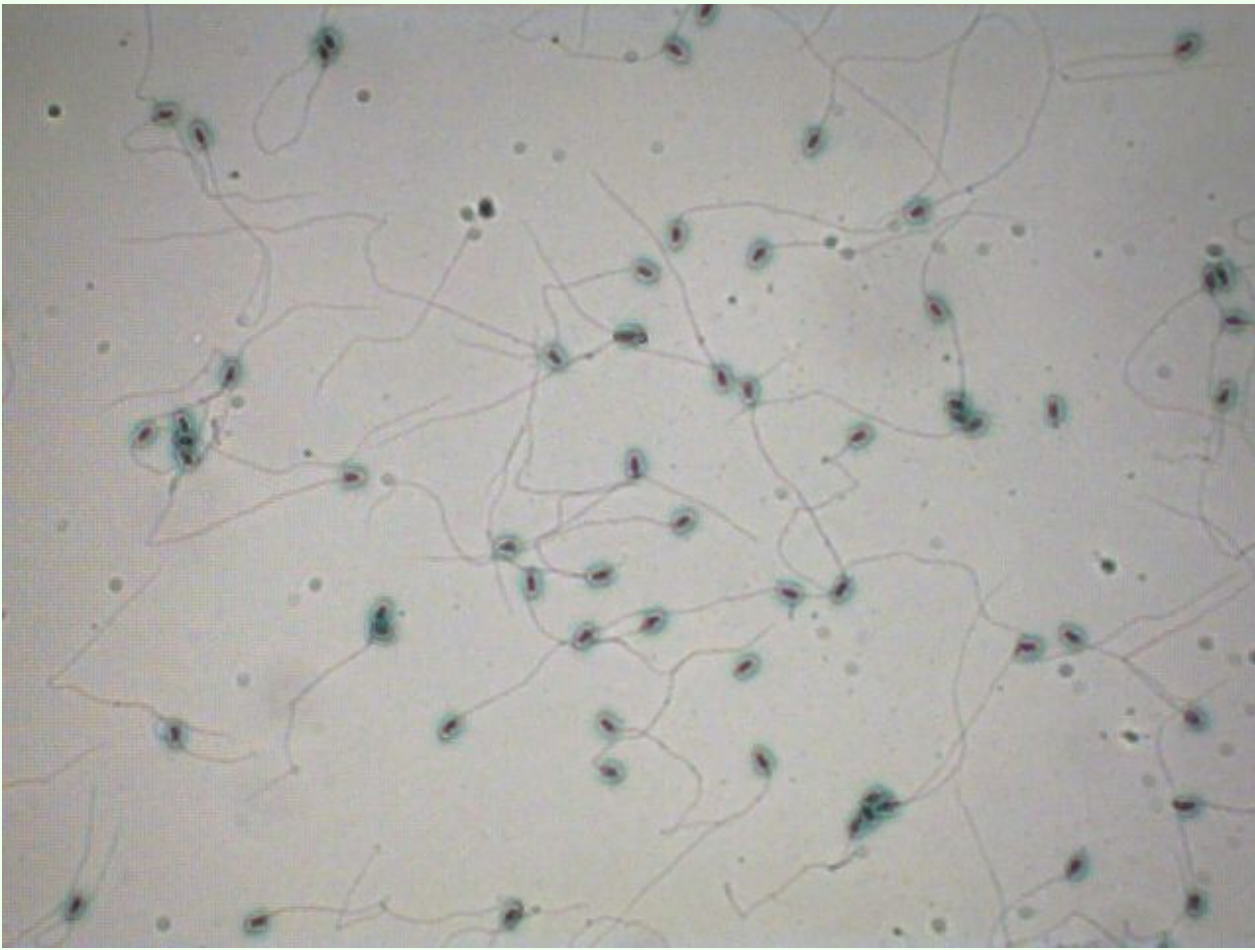
Сперматозоиды белого амура (лат. *Stenopharyngodon idella*) . Ув. x100, x400.

Сперматозоид состоит из головной, хвостовой частей. В головной части находится ядро, в котором заключена наследственная информация. Позади головки располагается так называемая «средняя часть» сперматозоида. От головки среднюю часть отделяет небольшое сужение — «шейка». Позади средней части располагается хвост. Через всю среднюю часть сперматозоида проходит цитоскелет жгутика, который состоит из микротрубочек. Хвост, или жгутик, расположен за средней частью. Он тоньше средней части и значительно длиннее её.

Хвост — орган движения сперматозоида. Его строение типично для клеточных жгутиков эукариот.

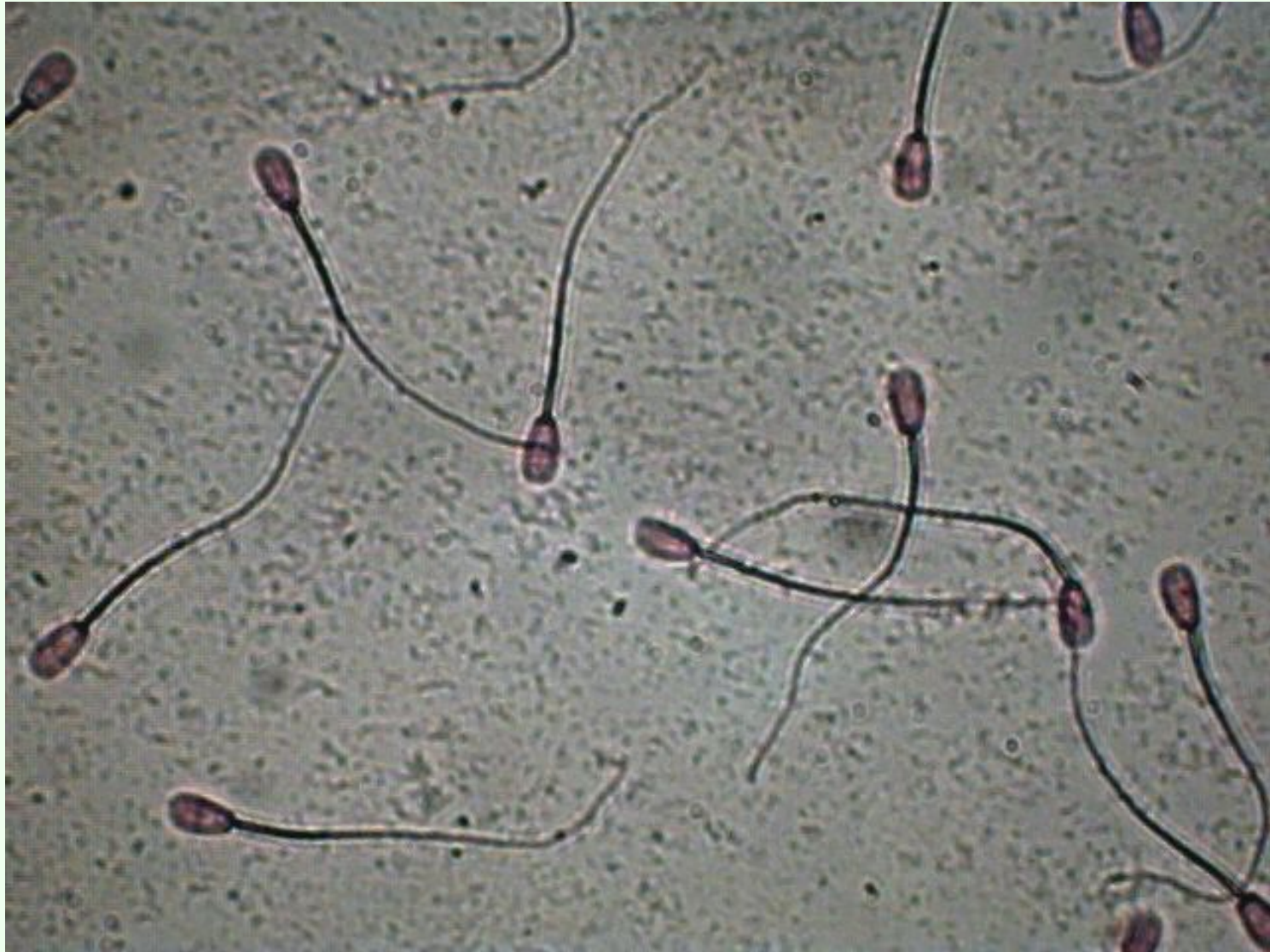


Сперматозоиды русского осетра (лат. *Acipenser gueldenstaedtii*). Ув. x1000.

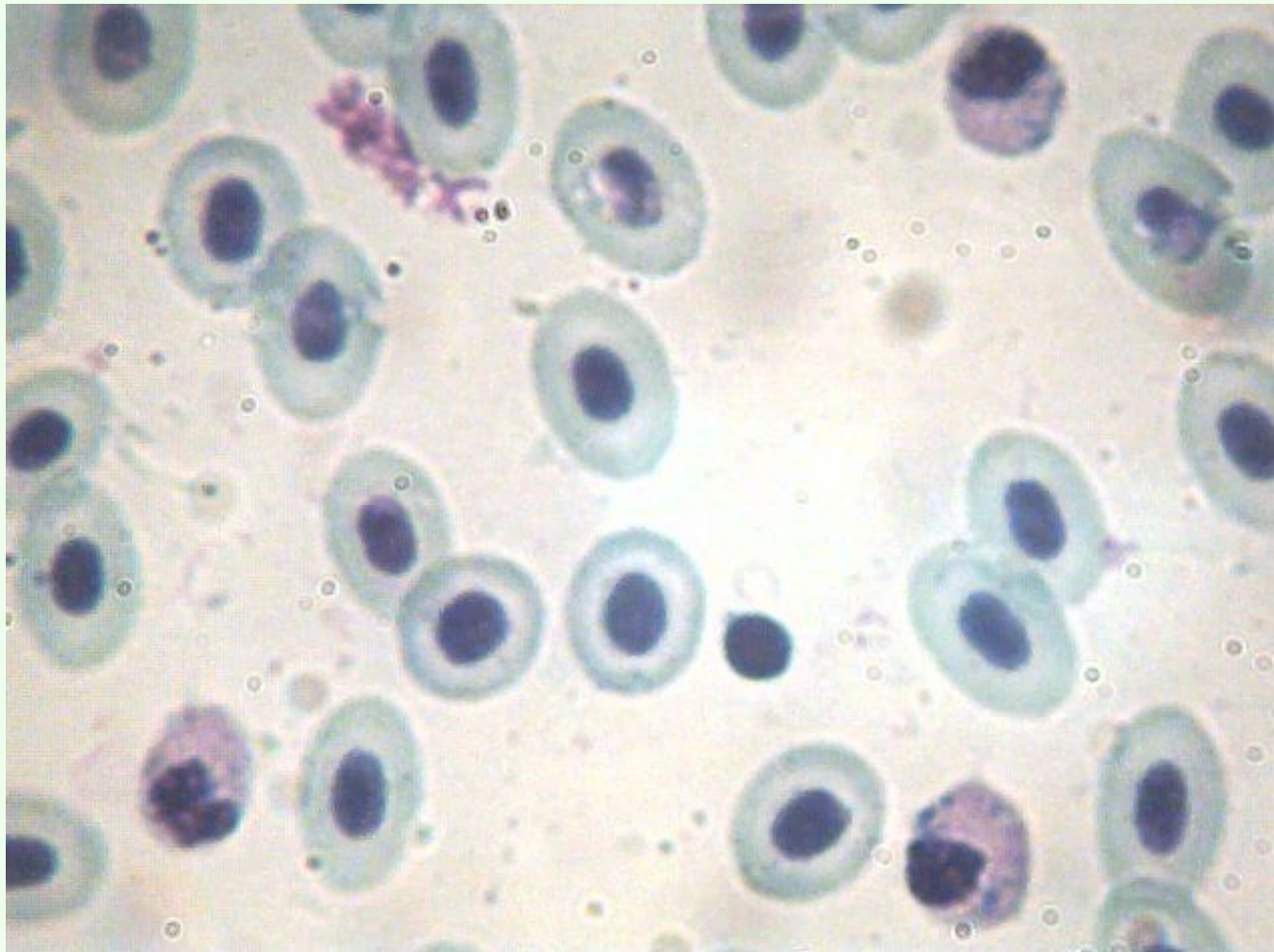


Сперматозоиды белорыбицы (лат. *Stenodus leucichthys*).

Ув. x400, x1000.

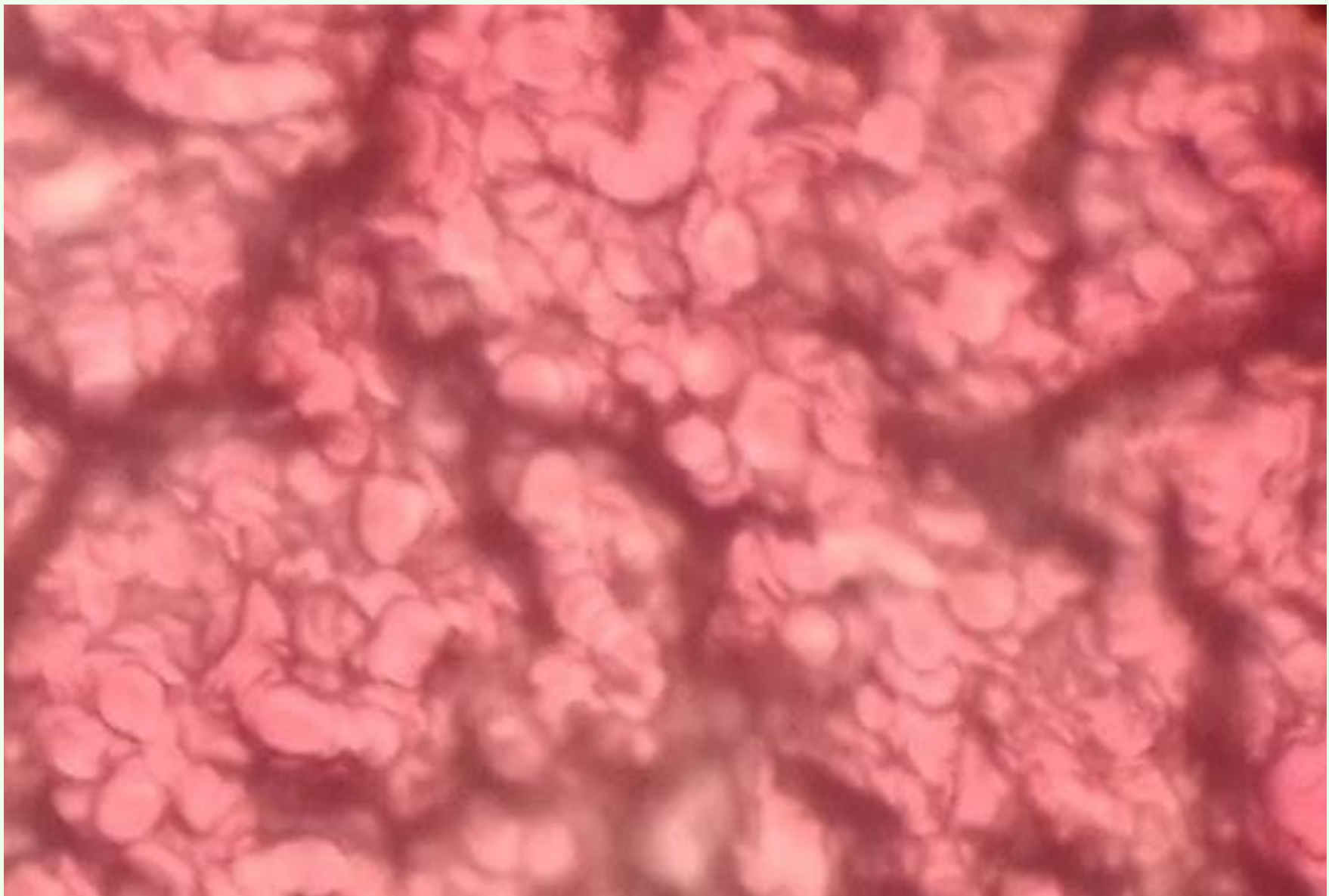


Сперматозоиды быка. Ув. x1000.

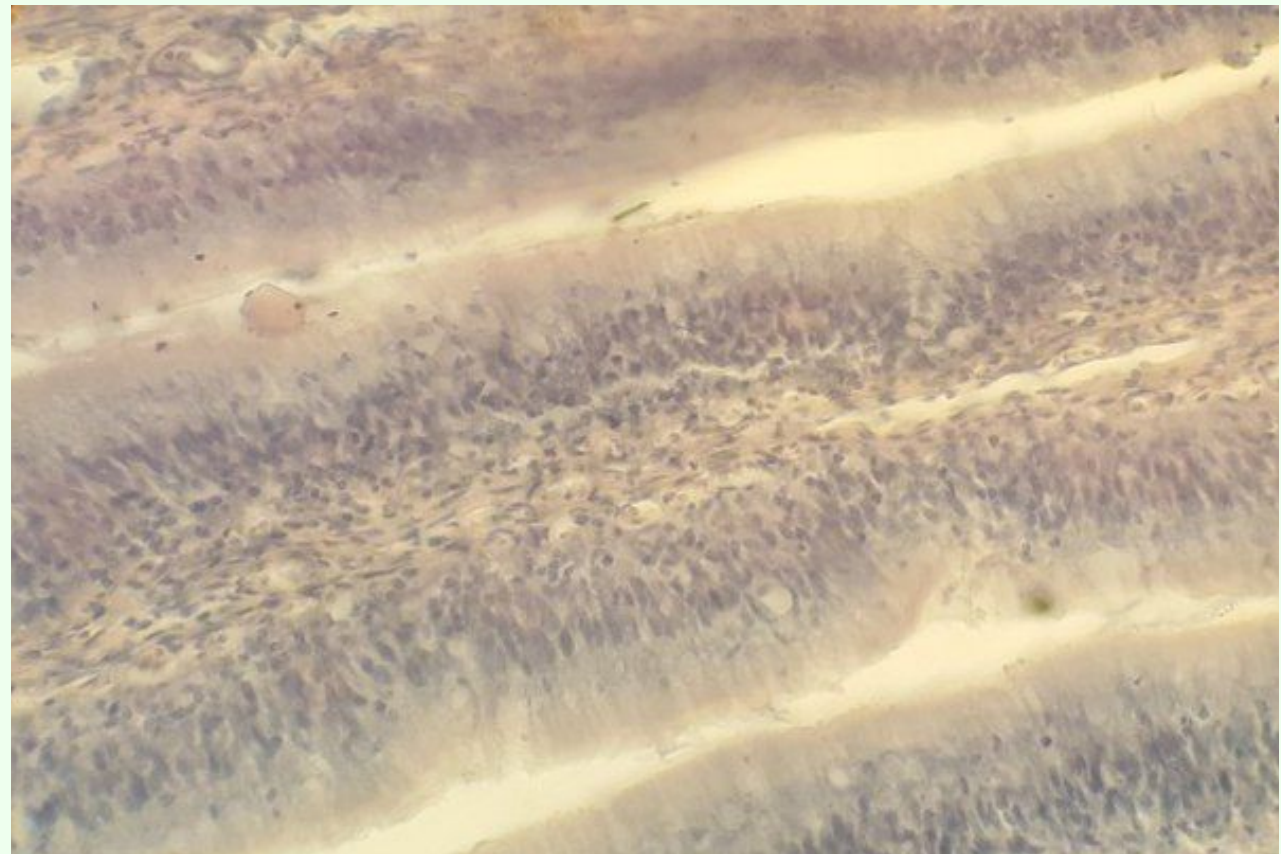
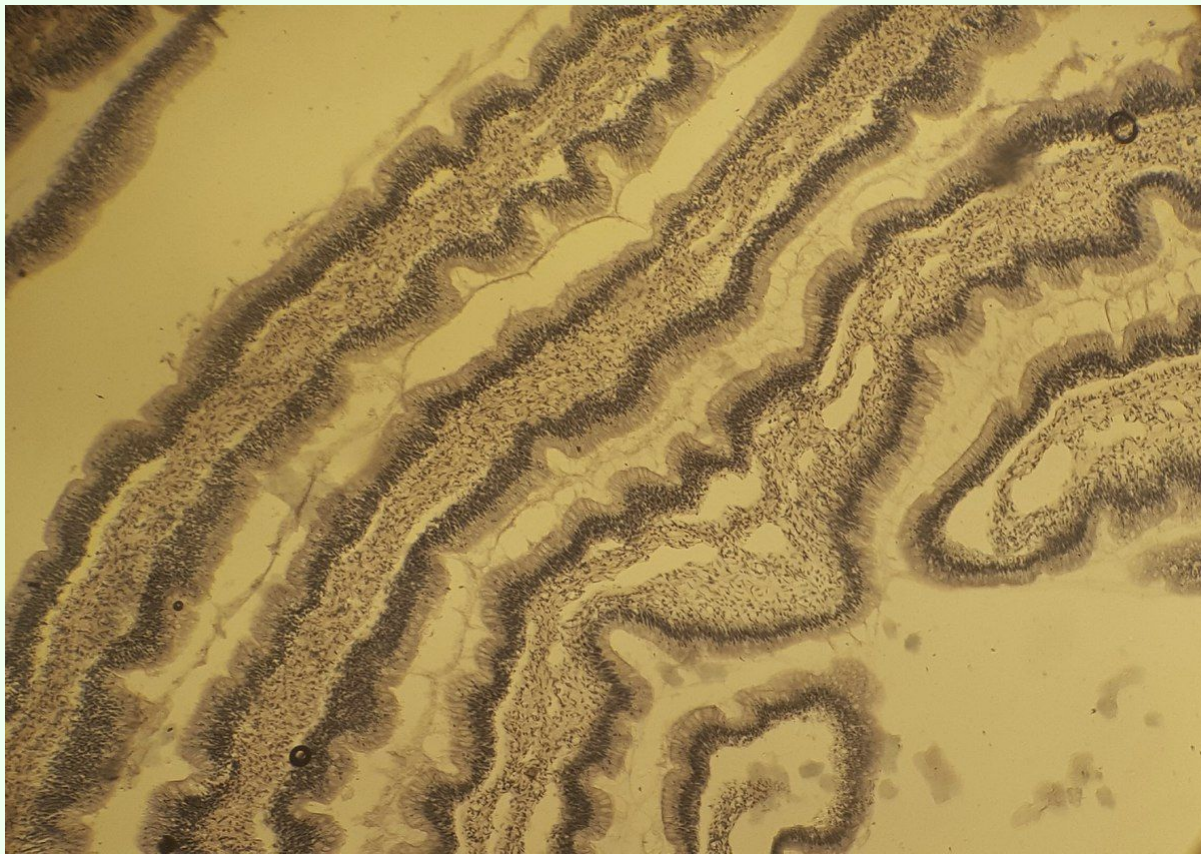


Клетки крови. Ув. x1000

Эритроциты (красные кровяные тельца) — самые многочисленные из форменных элементов. Зрелые эритроциты не содержат ядра и имеют форму двояковогнутых дисков. Циркулируют 120 дней и разрушаются в печени и селезёнке. В эритроцитах содержится железосодержащий белок — гемоглобин. Он обеспечивает главную функцию эритроцитов — транспорт газов, в первую очередь — кислорода. Именно гемоглобин придаёт крови красную окраску.



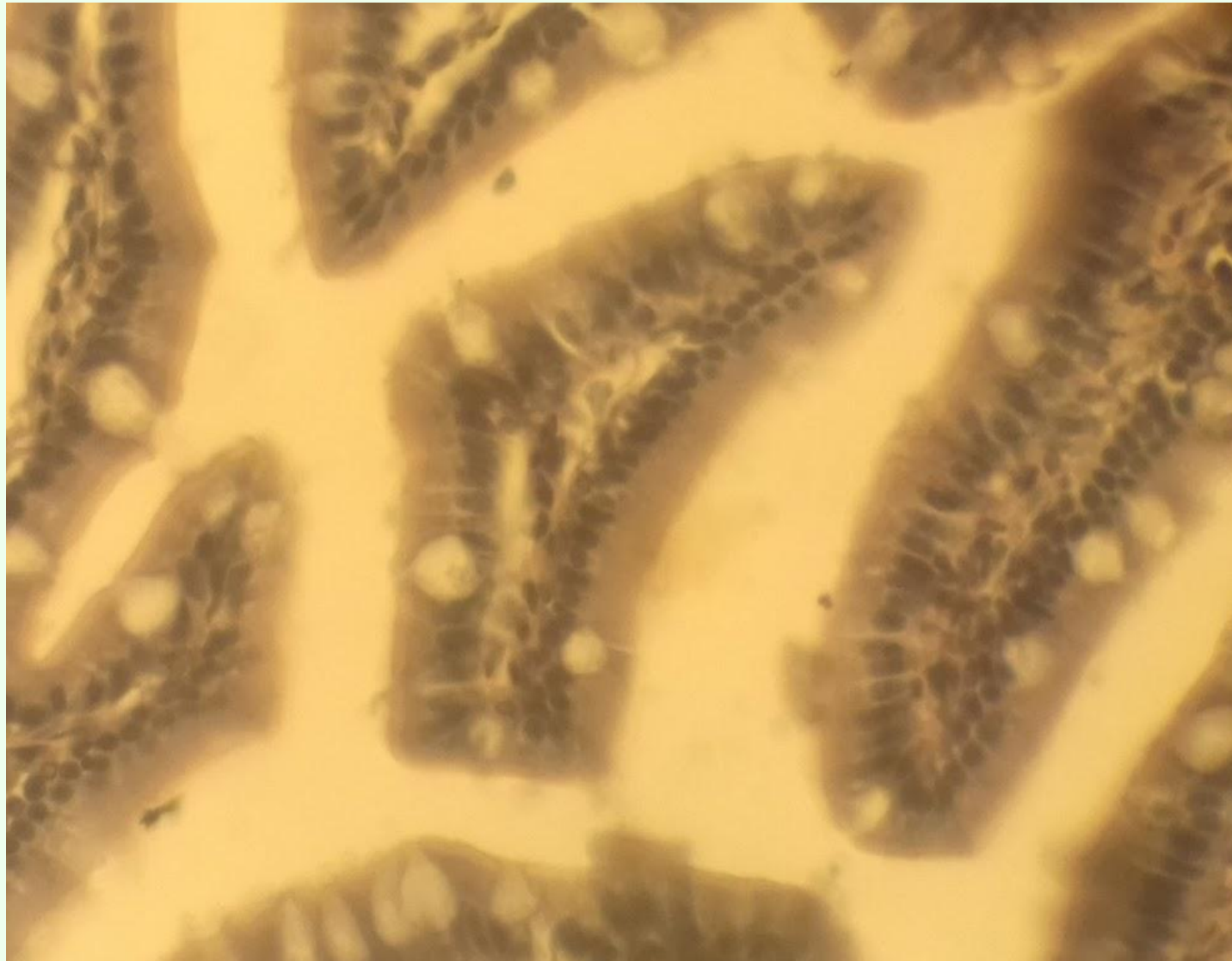
Свернувшаяся капля крови человека. Ув. x400. Видны красные кровяные тельца- эритроциты, отвечающие за транспортировку кислорода и питательных веществ. За сворачивание крови отвечают тромбоциты.



Гистологический срез кишечника белорыбицы.

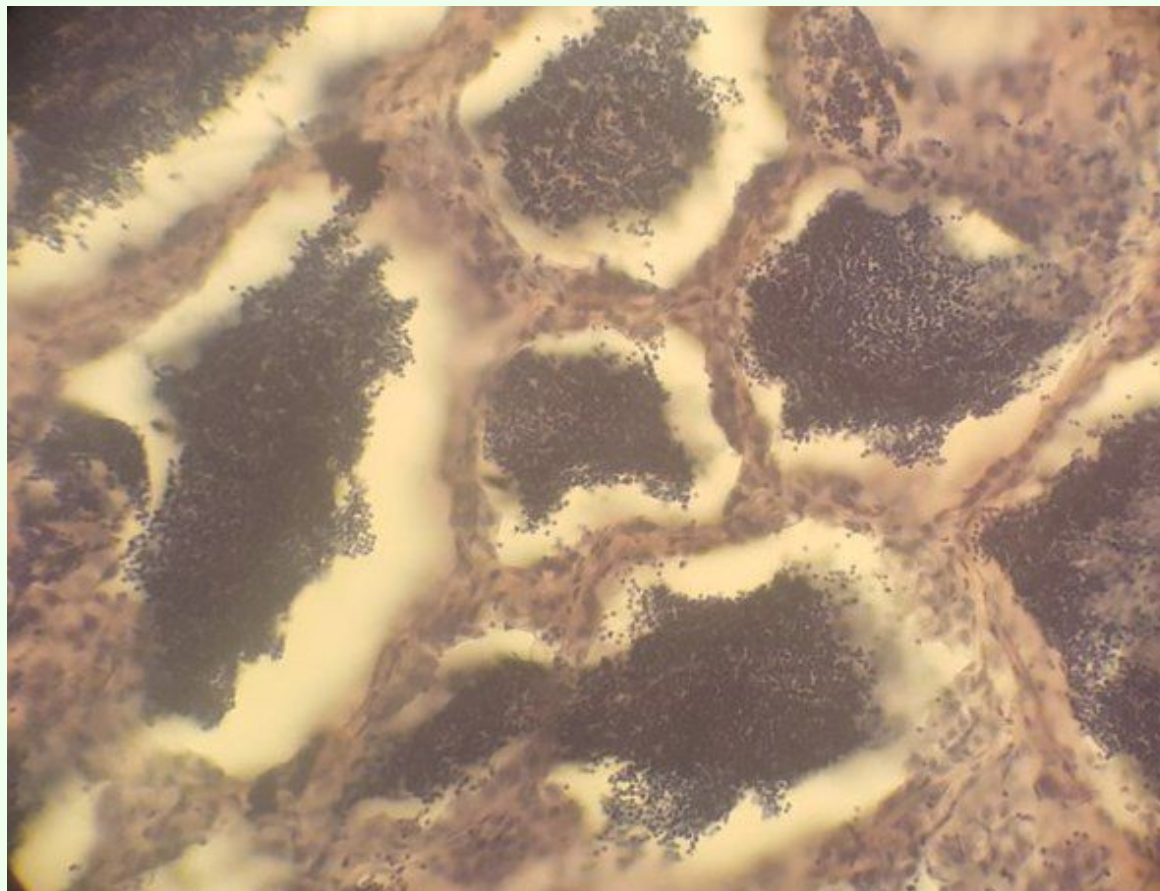
Ув. x100, x400.

Эпителий кишечника представляет собой однослойный клеточный пласт, образованный высокими призматическими клетками. Клеточные границы неокрашены и едва заметны. Верхняя поверхность клеток образует специальную структуру – кутикулу или щеточную каемку – органоид, обеспечивающий выполнение этими клетками функции избирательного всасывания.

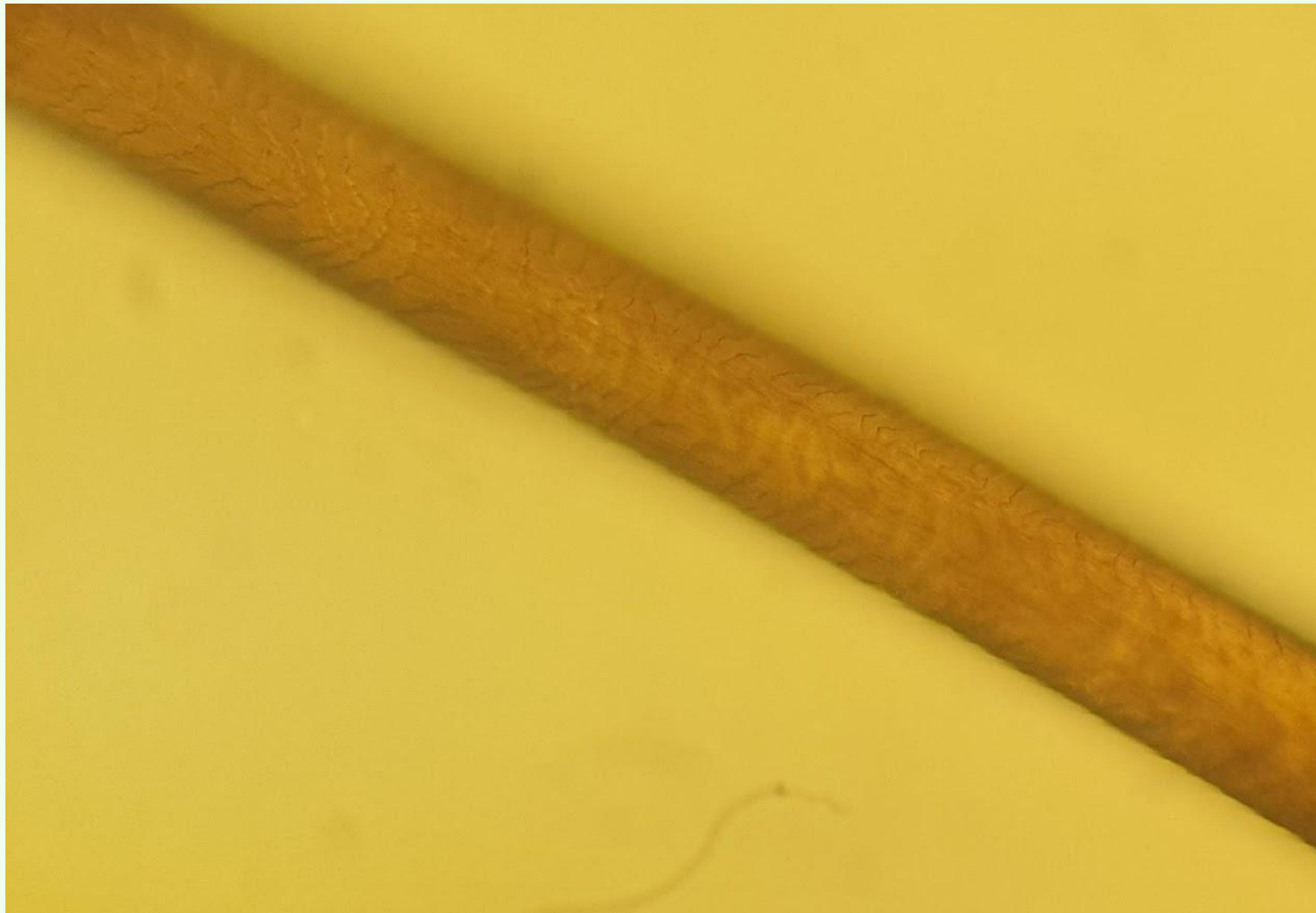


Гистологический срез кишечника белого амура.

Ув. x400



Гистологический срез семенников рыбы. Ув. x400 .
Видно большое количество извитых семенных канальцев.
Полость канальцев почти полностью заполнена мужскими половыми клетками. Между извитыми канальцами располагается рыхлая соединительная ткань



Волос человека. Ув. x400

Существует такое мнение, что волос - это мертвая субстанция. С точки зрения физиологии, стержень волоса, который мы видим - субстанция, которую нельзя по праву назвать живой. Он не снабжается кровью, к нему не подходят нервные волокна и не присоединяются мышцы. Однако волосы - живая субстанция, способная к самовоспроизведению. Живые клетки, которые размножаются с огромной скоростью, находятся в корне волоса, залегающем глубоко в дерме.



Луковица волоса. Ув. х400. Волосной фолликул (лат. *folliculus pili*, также волосяная луковица) — корень волоса вместе с окружающим его корневым влагалищем. К фолликулу прикреплены сальные железы, а также иногда потовая железа.