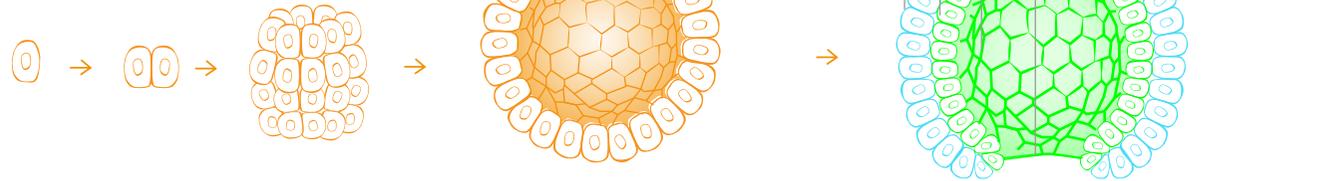
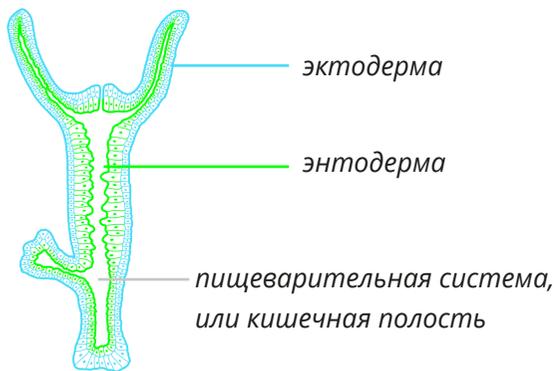


Гипотеза гастреи Эрнста Геккеля

У самых простых животных, губок, нет даже тканей. Стрекающие (кишечнополостные) устроены сложнее: у них есть две эпителиальные ткани, то есть два слоя клеток: внешний — **эктодерма**, и внутренний — **энтодерма**. Также у них есть простейшая пищеварительная система — **кишечная полость**. Если у колониальных жгутиконосцев клетки располагались в один слой, то у простых животных их уже два. Как из одного могло получиться два?

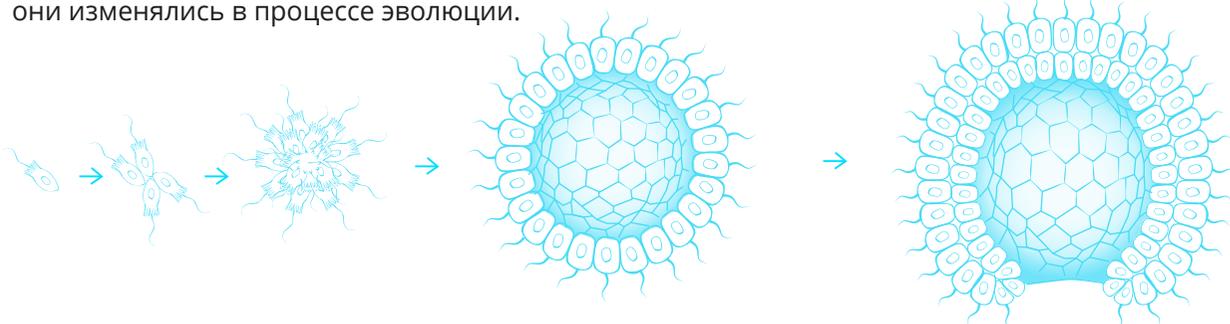


Оплодотворенная яйцеклетка (зигота) делится много раз, и образуется группа клеток.

Клетки продолжают делиться и выстраиваются в один слой, образуя пузырек — **бластулу**.

Затем стенка бластулы втягивается внутрь — получается два слоя клеток (эктодерма и энтодерма), первичный кишечник и рот. Такую стадию развития зародыша назвали **гастроула**. Так начинается развитие многих современных животных, в том числе человека.

▶ Геккель предположил, что развитие зародышей показывает нам, как выглядели предки животных и как они изменялись в процессе эволюции.



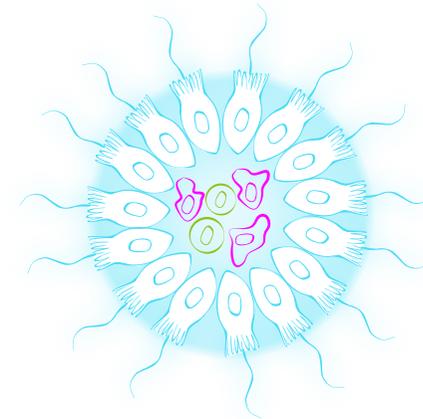
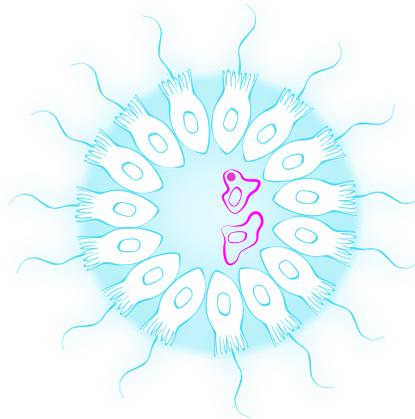
Сначала были одноклеточные организмы. Затем образовывались колонии в виде групп клеток.

Потом появились шарообразные колонии.

Стенка шарообразной колонии прогнулась внутрь. Так получилось примитивное двуслойное животное, которое могло плавать с помощью жгутиков, заглатывать пищу ртом и переваривать ее в кишечной полости. Геккель дал ему название **гастрея**.

Гипотеза фагоцителлы Ильи Мечникова

Илья Ильич Мечников — знаменитый русский зоолог, эмбриолог и микробиолог, получивший Нобелевскую премию за изучение иммунитета. Мечников изучал явление фагоцитоза.



- ▶ Клетки, предназначенные для размножения, могли «прятаться» внутри колонии для защиты.

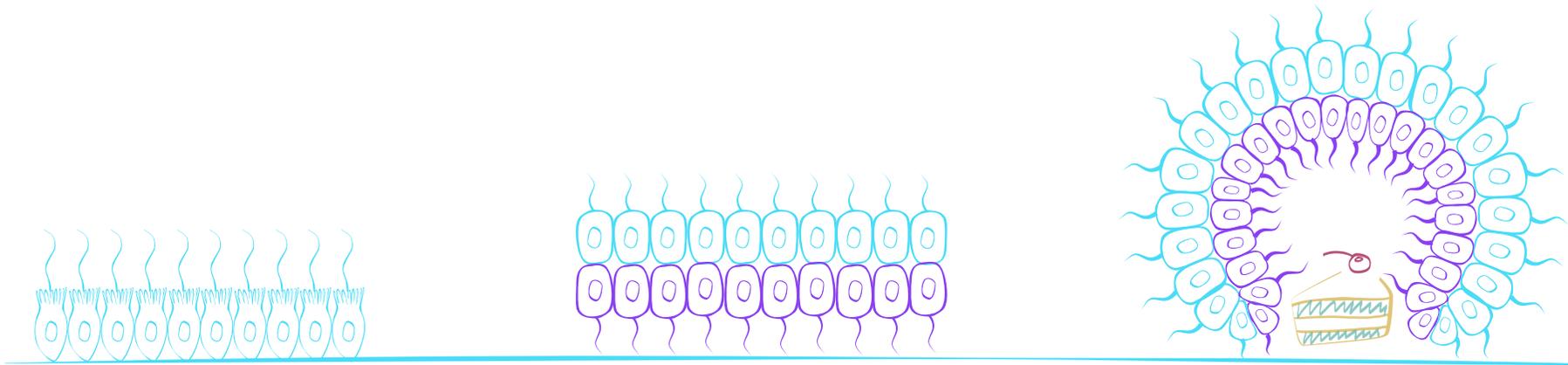
Фагоцитоз — заглатывание клеткой твердых частиц. В процессе фагоцитоза оболочка клетки изгибается, охватывая частицу со всех сторон. В результате частица оказывается заключенной в пузырек и попадает внутрь клетки, где она может быть переварена. Именно так наши иммунные клетки поглощают, например, вредные бактерии.



- ▶ Мечников предположил, что клетки жгутиконосцев могли временно перемещаться с поверхности шарообразной колонии внутрь. Клетка, захватившая пищевую частицу, могла разобрать свой жгутик и уползти с поверхности колонии в ее центр, чтобы переваривать пищу.

- ▶ Разделение клеток на наружные и внутренние постепенно превратилось из временного в постоянное. Так из колонии жгутиконосцев мог возникнуть многоклеточный организм с двумя слоями клеток: наружным, выполняющим функции передвижения и защиты, и внутренним, отвечающим за пищеварение и размножение. Ни рта, ни кишечной полости у такого организма еще не было, а питание клеток происходило путем фагоцитоза. Поэтому Мечников назвал его «фагоцителла».

Гипотеза плакулы Отто Бючли



▶ Отто фон Бючли предположил, что предком многоклеточных была колония жгутиконосцев в форме пластинки. Она ползала по дну и питалась микроорганизмами.

▶ Затем пластинка разделилась на два слоя клеток: верхний служил для защиты, а клетки нижнего слоя захватывали со дна пищевые частицы. Такое двуслойное существо Бючли назвал **плакула** (от греч. *πλαχ* — пластинка, бляшка).

▶ Когда плакула находила крупный кусок пищи, она наползала на него и изгибалась в форме чашечки или мешочка. При этом пищеварительные клетки окружали пищу со всех сторон и могли переваривать ее сообща. Эта возможность была важным преимуществом, поэтому мешкообразная форма тела стала постоянной. Так, по гипотезе плакулы, возникли животные с двумя слоями клеток, ртом и кишечником.