ОБЩАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ШКАЛА

Межведомственный стратиграфический комитет *http://vsegei.ru/ru/about/msk/*

2019

Эонотема (эон)	Эратема (эра)	Система (период)	Отдел (эпоха)	Ярус (век)	Возраст (млн лет)
Фанерозойская	Кайнозойская	Четвертичная	Голоцен		0.0117
			Плейстоцен	Неоплейстоцен	0.781
				Эоплейстоцен	1.806
				Гелазский	2.58
		Неогеновая	Плиоцен	Пьяченцский	3.600
				Занклский	5.333
			Миоцен	Мессинский	7.246
				Тортонский	11.63
				Серравальский	13.82
				Лангийский	15.97
				Бурдигальский	20.44
				Аквитанский	23.03
		Палеогеновая	Олигоцен	Хаттский	27.82
				Рюпельский	33.9
			Эоцен	Приабонский	37.8
				Бартонский	41.2
				Лютетский	47.8
				Ипрский	56.0
			Палеоцен	Танетский	59.2
				Зеландский	61.6
				Датский	66.0
	Мезозойская	Меловая	Верхний	Маастрихтский	72.1±0.2
				Кампанский	83.6±0.2
				Сантонский	86.3±0.5
				Коньякский	89.8±0.3
				Туронский	93.9
				Сеноманский	100.5
			Нижний	Альбский	~ 113.0
				Аптский	~ 125.0
				Барремский	~ 129.4
				Готеривский	~ 132.9
				Валанжинский	~ 139.8
				Берриасский	~ 145.0

Эонотема (эон)	Эратема (эра)	Система (период)	Отдел (эпоха)	Ярус (век)	Возраст (млн лет)
Фанерозойская	Мезозойская	Юрская	Верхний	Титонский	~ 145.0
				Кимериджский	152.1±0.9
				Оксфордский	157.3±1.0
			Средний	Келловейский	163.5±1.0
				Батский	166.1±1.2
				Байосский	168.3±1.3
				Ааленский	170.3±1.4
			Нижний	Тоарский	174.1±1.0
				Плинсбахский	182.7±0.7
				Синемюрский	190.8±1.0
				Геттангский	199.3±0.3
		Триасовая	Верхний	Рэтский	201.3±0.2
				Норийский	~ 208.5
				Карнийский	~ 227
			Средний	Ладинский	~ 237
				Анизийский	~ 242
			Нижний	Оленекский	247.2
				Индский	251.2
Фанерозойская	Палеозойская	Пермская	Татарский	Вятский	251.9±0.024
				Северодвинский	
			Биармийский	Уржумский	265.1±0.4
				Казанский	270.6*
			Приуральский	Уфимский	
				Кунгурский	283.5±0.6
				Артинский	290.1±0.26
				Сакмарский	293.52±0.17
				Ассельский	298.9±0.15
		Каменноугольная	Верхний	Гжельский	303.7±0.1
				Касимовский	307.0±0.1
			Средний	Московский	315.2±0.2
				Башкирский	323.2±0.4
			Нижний	Серпуховский	330.9±0.2
				Визейский	346.7±0.4
				Турнейский	358.9±0.4

Эонотема (эон)	Эратема (эра)	Система (период) подсистема	Отдел (эпоха)	Ярус (век)	Возраст (млн лет)
Фанерозойская	Палеозойская	Девонская	Верхний	Фаменский	372.2±1.6
				Франский	382.7±1.6
			Средний	Живетский	387.7±0.8
				Эйфельский	393.3±1.2
			Нижний	Эмсский	407.6±2.6
				Пражский	410.8±2.8
				Лохковский	419.2±3.2
		Силурийская, Верхняя	Пржидольский		423.0±2.3
			Лудловский	Лудфордский	425.6±0.9
				Горстийский	427.4±0.5
			Венлокский	Гомерский	430.5±0.7
				Шейнвудский	433.4±0.8
		Силурийская, Нижняя	Лландоверийский	Теличский	438.5±1.1
				Аэронский	440.8±1.2
				Рудданский	443.3±1.5
		Ордовикская	Верхний	Хирнантский	445.2±1.4
				Катийский	453.0±0.7
				Сандбийский	458.4±0.9
			Средний	Даррривильский	467.3±1.1
				Дапинский	470.0±1.4
			Нижний	Флоский	477.7±1.4
				Тремадокский	485.4±1.9
		Кембрийская	Верхний	Батырбайский	~ 497
				Аксайский	500*
				Сакский	
			Средний	Аюсокканский	~ 504.5
				Майский	509*
				Амгинский	
			Нижний	Тойонский	
				Ботомский	
				Атдабанский	535±1*
				Томмотский	

Акротема (акрон)	Эонотема (эон)	Эратема (эра)	Система (период)	Отдел (эпоха)	Возраст (млн лет)
Протерозойская PR	Верхнепротерозойская PR_2		Вендская V	Верхний V_2	555-57
				Нижний V_1	600*
		Рифейская RF	Верхнерифейская RF_3		1030*
			Среднерифейская RF_2		1350*
			Нижнерифейская RF_1		1650*
	Нижнепротерозойская PR_1 (Карельская KR)		Верхнекарельская KR_2		2100*
			Нижнекарельская KR_1		2500
Архейская AR	Верхнеархейская AR_2 (Лопийская LP)		Верхнелопийская LP_3		2800*
			Среднелопийская LP_2		3000*
			Нижнелопийская LP_1		3200*
	Нижнеархейская AR_1 (Саамская SM)				

Геохронологический возраст в ОСШ указан по "Глобальной шкале геологического времени" (International chronostratigraphic chart, 2018/08, *URI http: //www.stratigraphy.org/ICSchart/Chronostrat-Chart2018-08.jpg*).

(*) Возраст границ подразделений ОСШ, которые не совпадают с Международной стратиграфической шкалой (подразделения докембрия, частично кембрия и перми). Приведены по Стратиграфическому кодексу (2019).

(~) Приблизительный возраст границ ярусов, для которых не утвержден стратотип границы или нет рассчитанного геохронологического возраста.

Общая стратиграфическая шкала (ОСШ), утвержденная Межведомственным стратиграфическим комитетом России (МСК), является обязательной для использования в геолого-картографических работах на территории Российской Федерации (Стратиграфический кодекс..., 2019).

1882 ВСЕГЕИ
Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского

Каждый Образованный Студент
Должен Кушать Пончики
Ты Юра Мал
Поди Неси Чебурек

vk.com/ege_oge_geografiya

Кембрийский, Ордовикский, Силурийский,
Девонский, Каменноугольный, Пермский,
Триасовый, Юрский, Меловой,
Палеогеновый, Неогеновый, Четвертичный

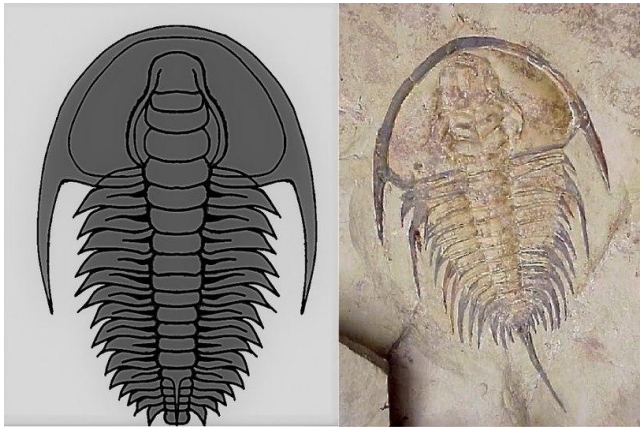
Трилобиты

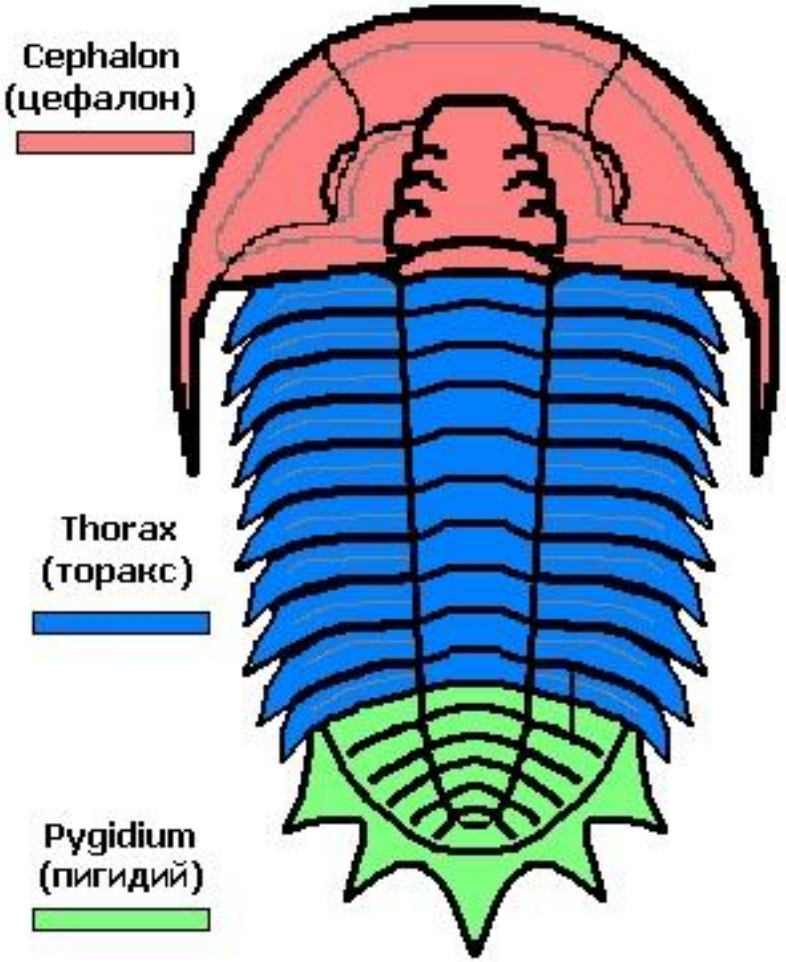
Трилобит — (лат. Trilobita) — «Трёхдольный»
Категория: Ископаемый организм
Царство: Животные
Тип: Членистоногие
Класс: Трилобиты
Длина — 5 мм - 80 см
Время - Весь палеозой (543—250 млн лет назад)
Рацион питания: Детрит (мелкие частицы органического или частично минерализованного вещества), некоторые-хищники
Ареал: Повсеместно
Среда обитания: Моря
Описан: 1698 год

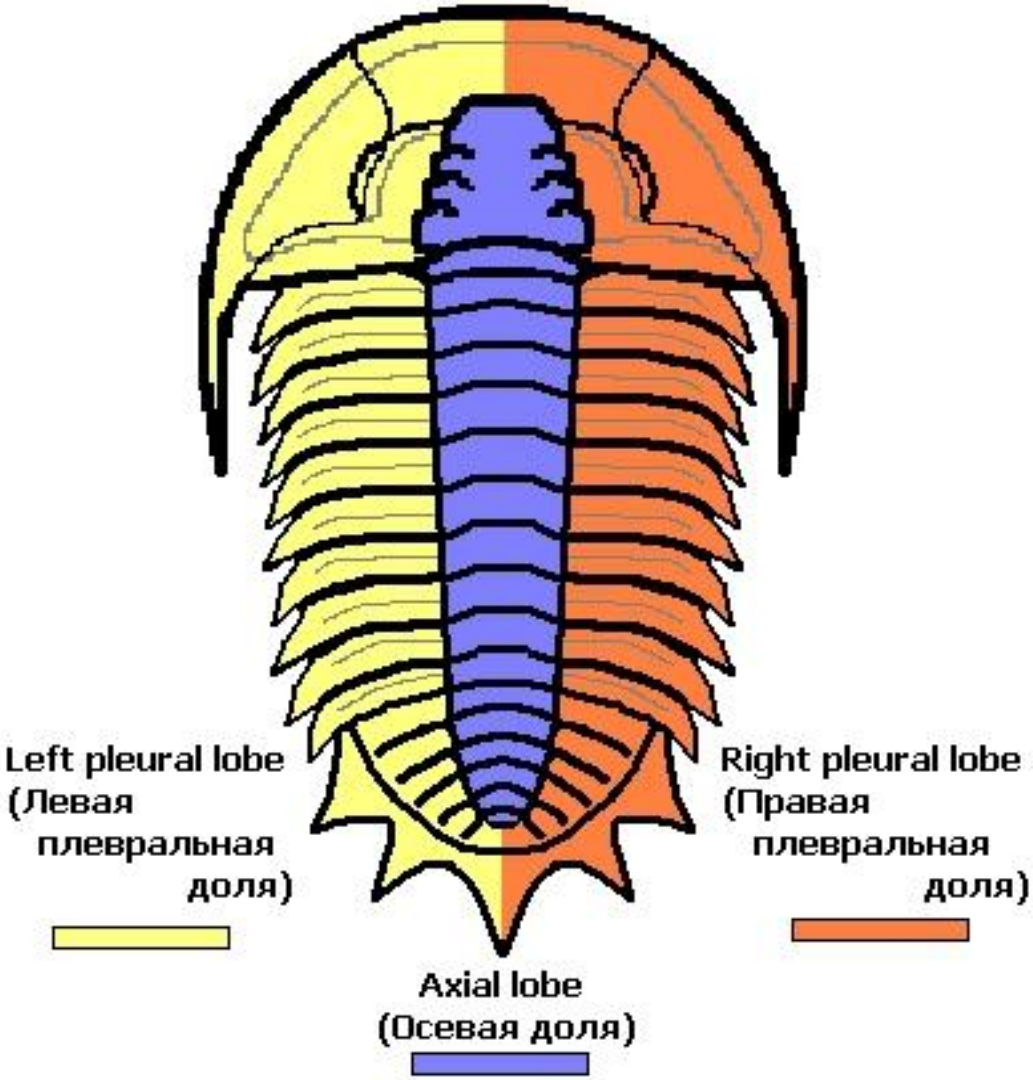
Класс Трилобиты (тип: членистоногие) был выделен Вальхом (Walch) в 1771 году. *Trilobita* в переводе с латинского «трёхдольный»(«трёхлопастные»), потому что тело трилобитов состоит из трех долей. Жили с кембрия по пермь.

По данным ресурса trilobites.info класс Трилобиты (Trilobita) включает в себя 10 отрядов, 17 подотрядов, 32 надсемейства, 170 семейств и 3944 рода (видовая численность неизвестна). Сами отряды разделены на два подкласса: **малочленистые** и **многочленистые**,

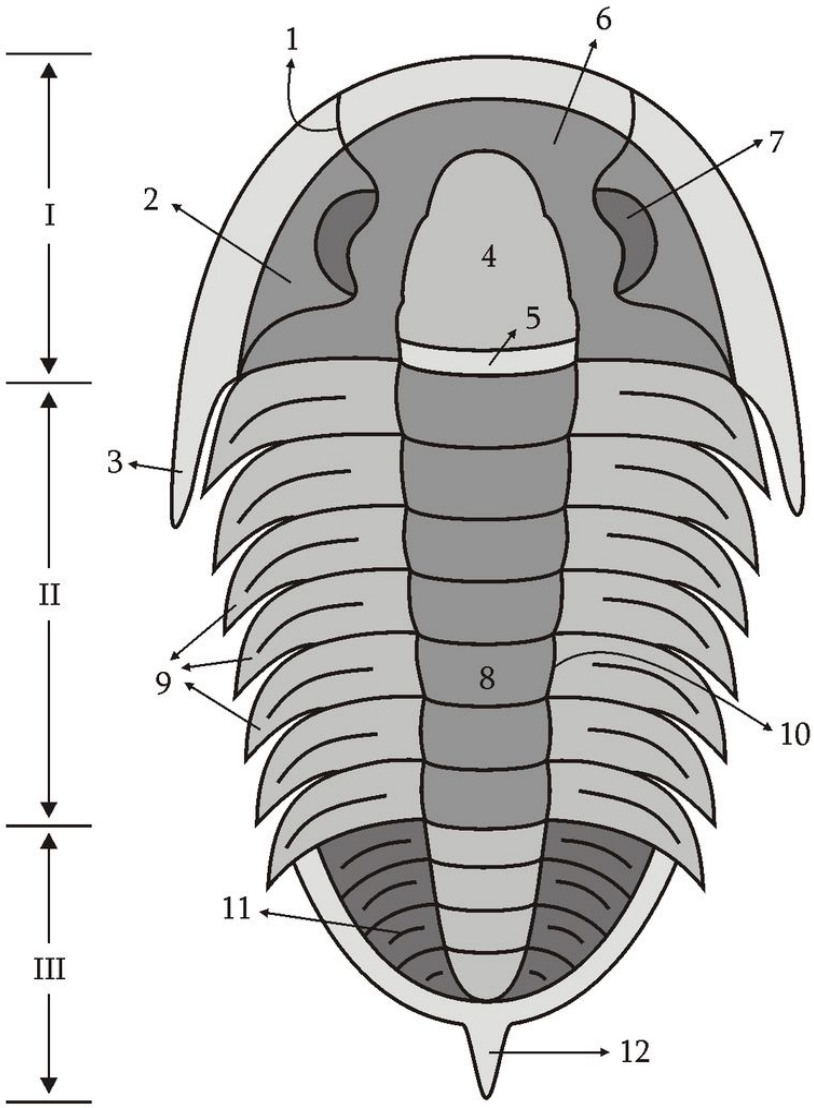
Агностиды(лат. Agnostida) — вымерший отряд членистоногих, близких к трилобитам. Палеозойская группа: найдены в кембрийском и ордовикском периодах. Название отряда происходит от слова «непознаваемый» (Agnostos)







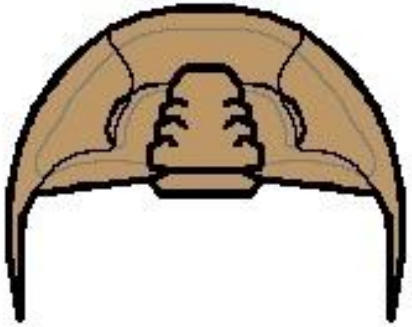
Kristallov.NET

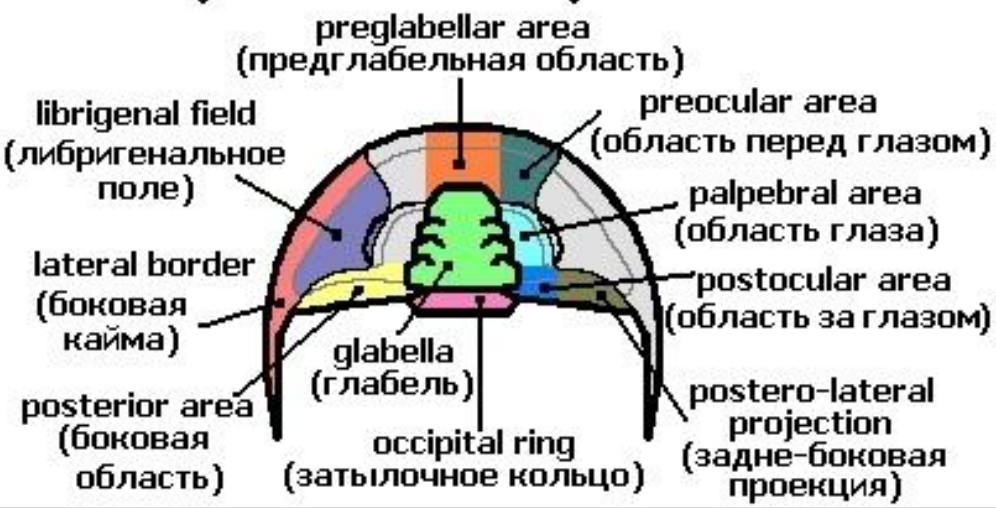


головной отдел (щит, цефалон)
II — туловищный отдел (торакс)
III — хвостовой отдел (пигидий)
1 — лицевой шов
2 — подвижная щека
3 — щёчное остроконечие
4 — глабель
5 — затылочное кольцо
6 — неподвижная щека
7 — глаз
8 — рахис (осевая часть панциря)
9 — плевры (боковые части панциря)
10 — спинная борозда
11 — хвостовые сегменты
12 — шип (тельсон)

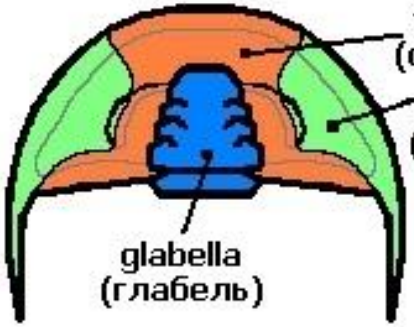
АНАТОМИЯ ТРИЛОБИТА

ГОЛОВА - ЦЕФАЛОН (cephalon)

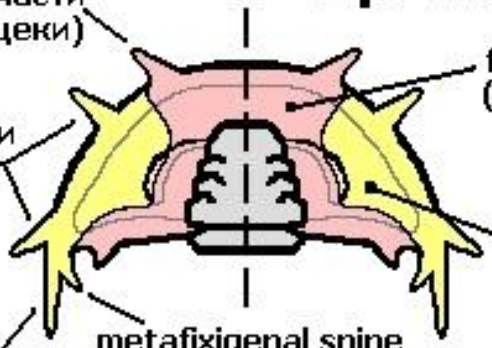




cranidium
(glabella + fixigenae)
кранидиум
(глабель + фиксиген)



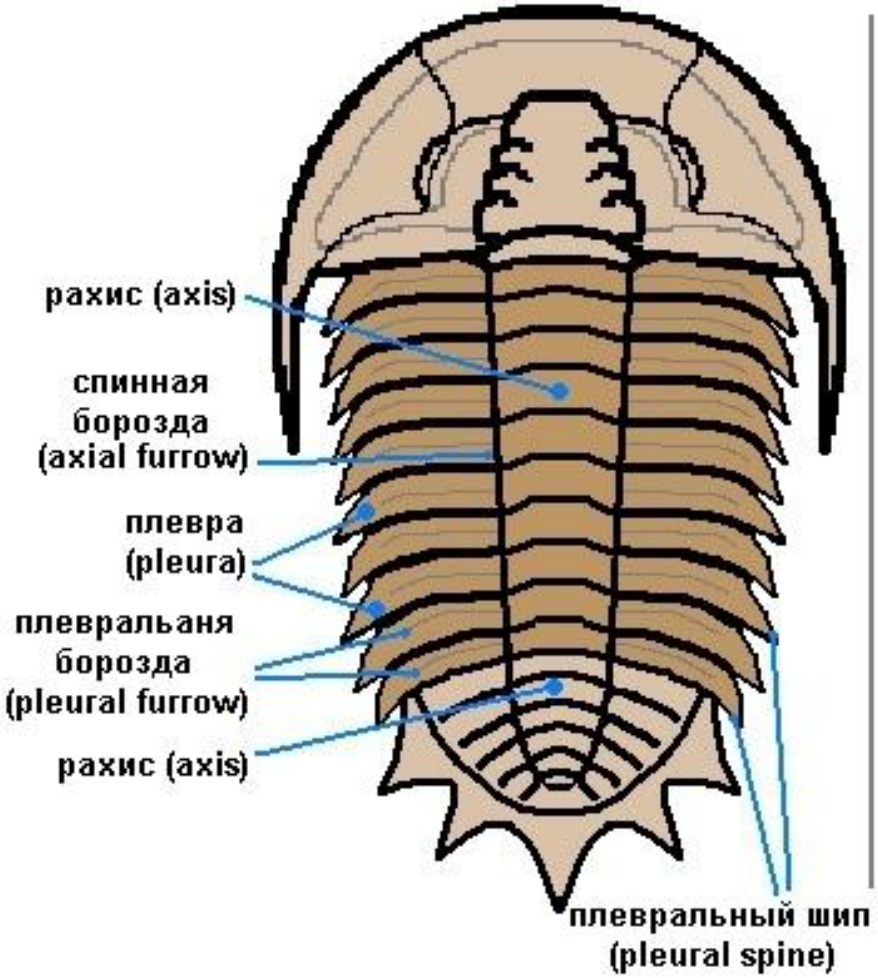
ЩЕЧНЫЕ ШИПЫ

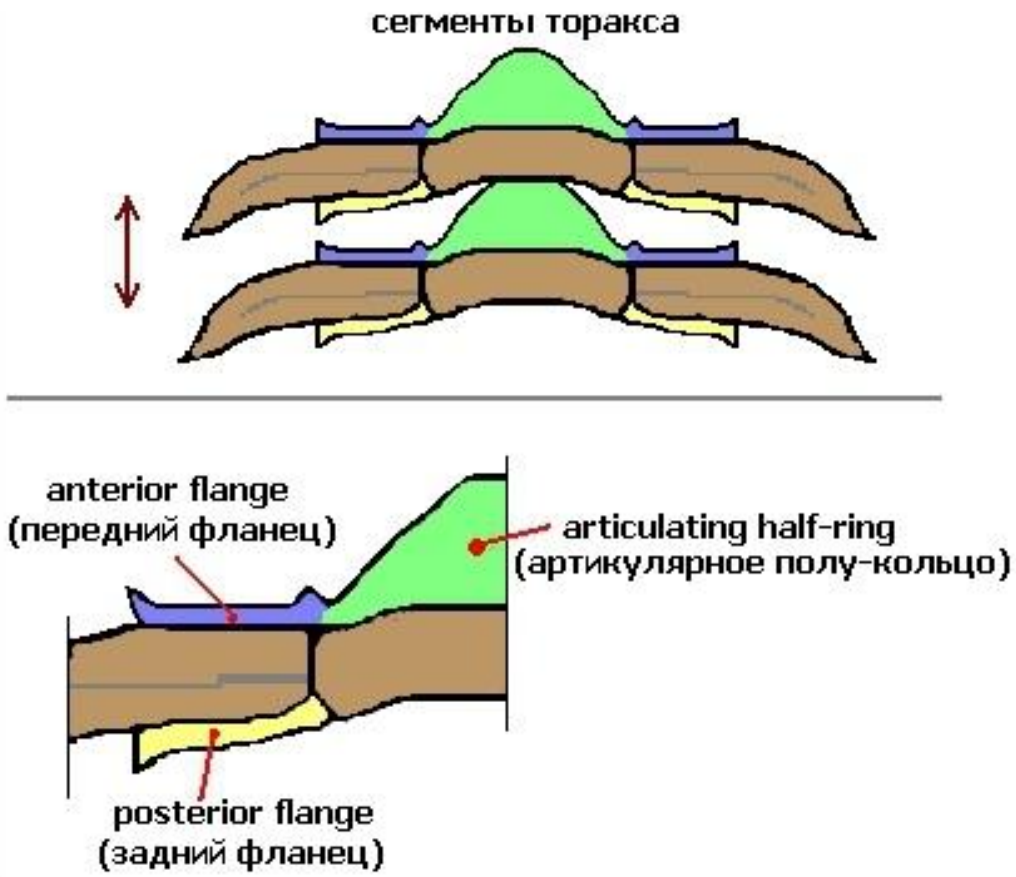


Kristallov.NET

АНАТОМИЯ ТРИЛОБИТА

ТОРАКС (Thorax)

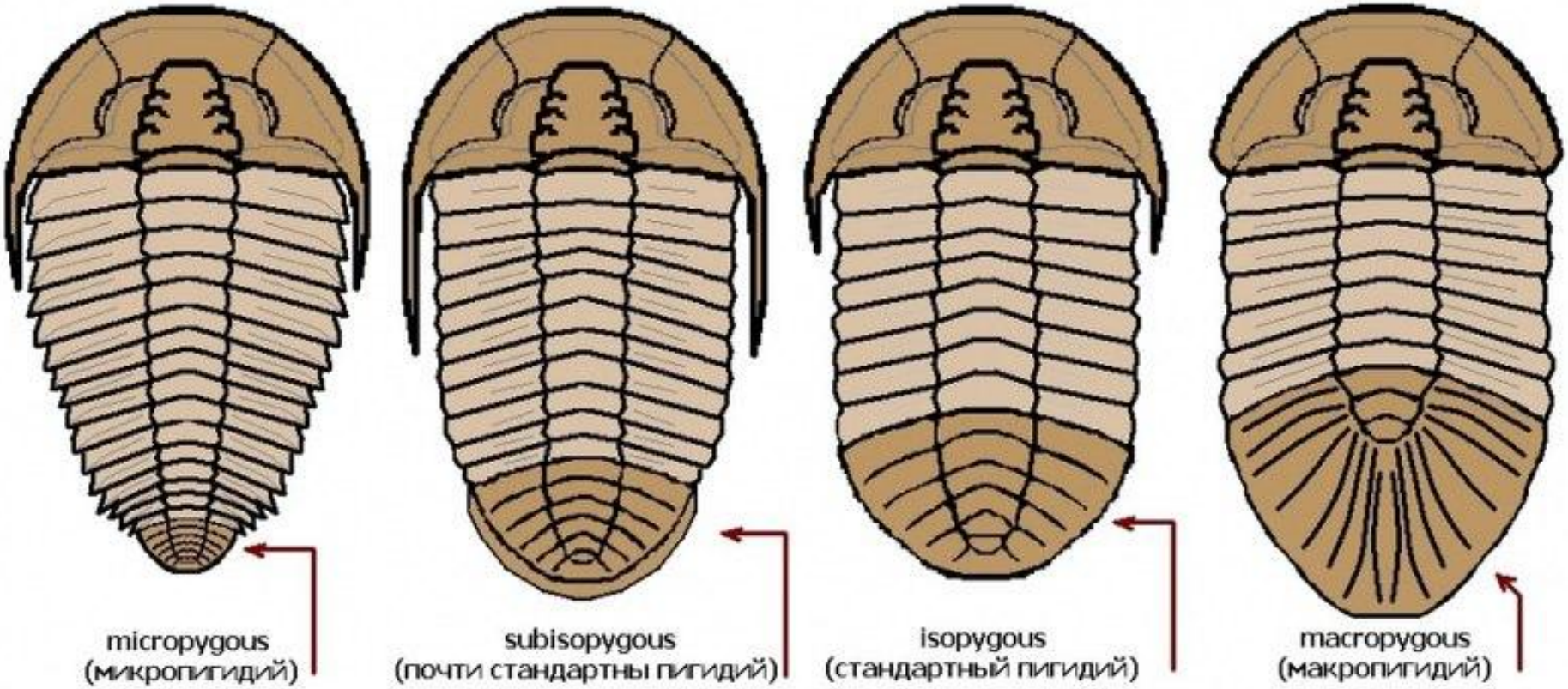


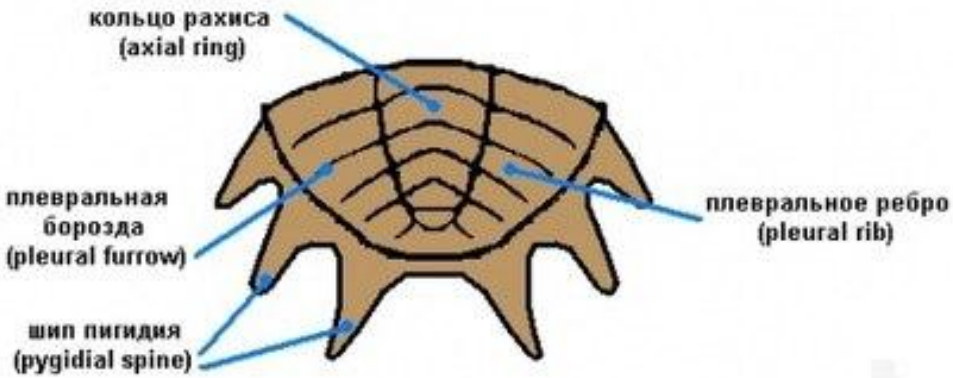


Kristallov.NET

АНАТОМИЯ ТРИЛОБИТА

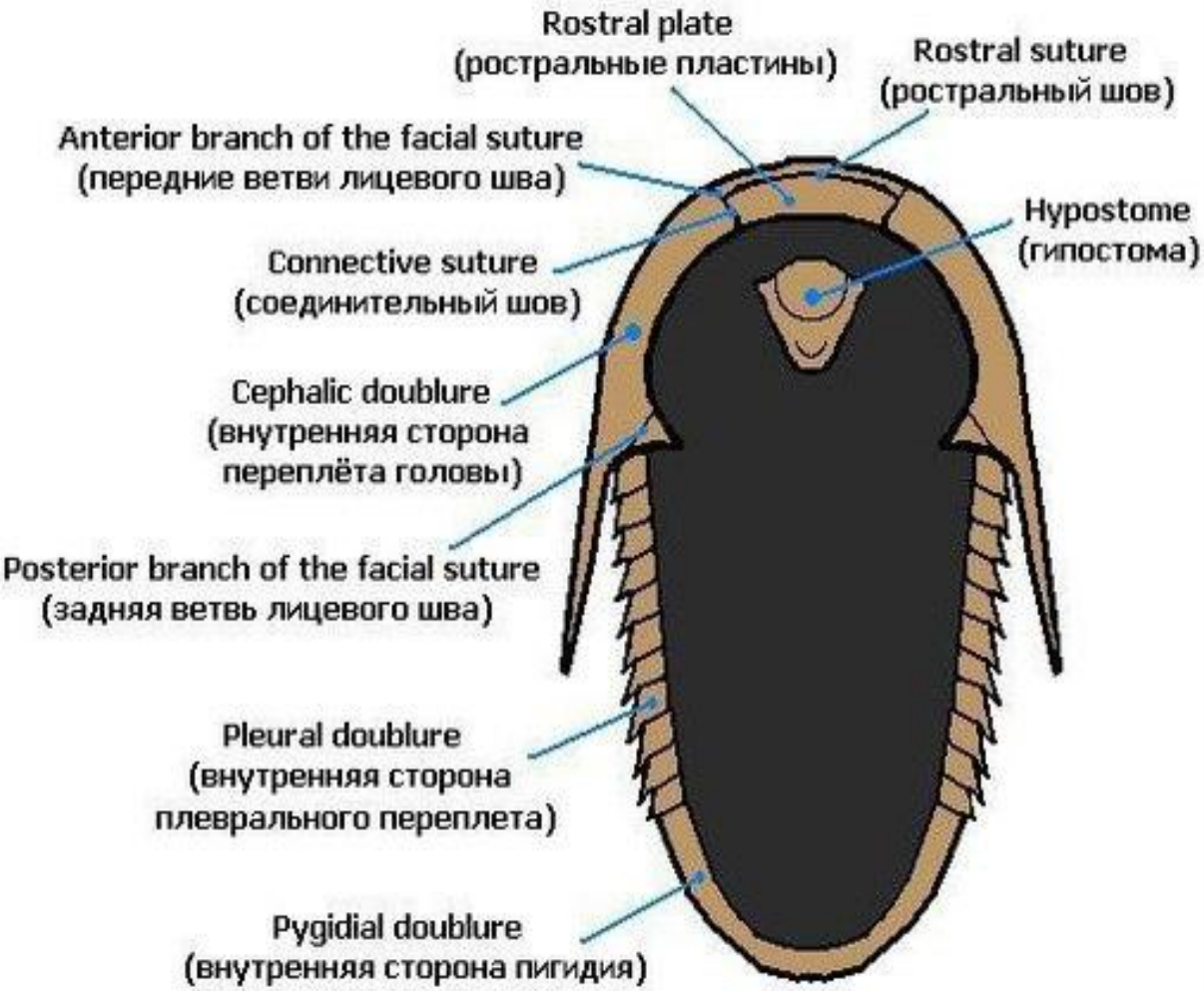
ПИГИДИЙ (Pygidium)



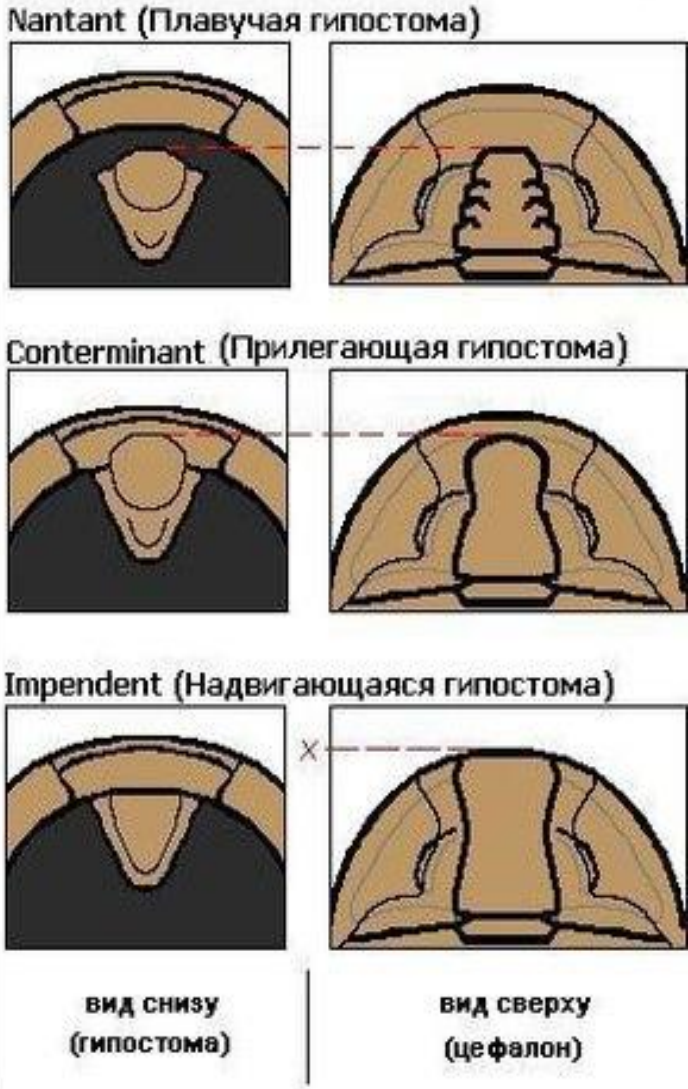


АНАТОМИЯ ТРИЛОБИТА

Трилобит (вид снизу)

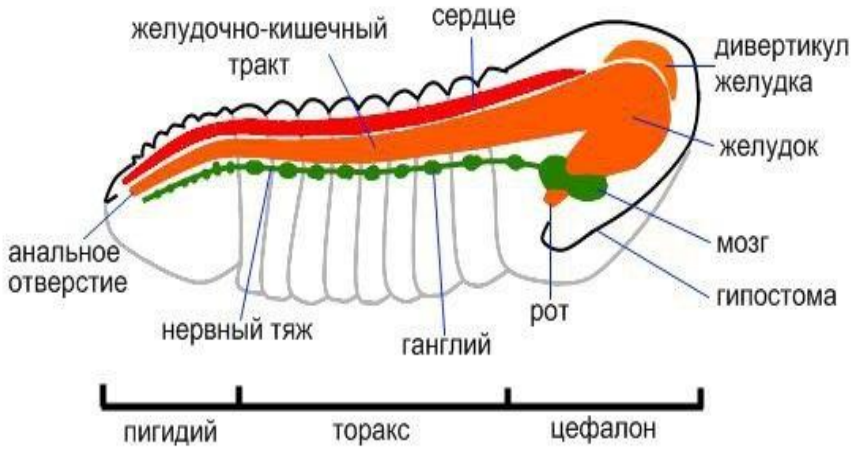


ГИПОСТОМА (Hypostome)



Длина тела трилобитов доходила до 72 см (*Isotelus*), и даже до 90 см. У трилобитов внутренние органы были мягкими, что повлияло на редкость их обнаружения в окаменелом состоянии. Однако такие случаи были зафиксированы.В головной части трилобита между гипостомой и метостомой находилось **ротовое отверстие**, оно являлось началом **пищевода**. Под глабелью находится **желудок**, переходящий в **кишечник**, который в свою очередь проходит под рахисом через всё тело трилобита и завершается **анальным отверстием** в нижней части пигидия. Считается что чем больший размер имеет глабель трилобита, тем больший размер имеет находящийся под ней желудок. **Сердце** располагалось над пищеварительным каналом и представляло собой длинный многокамерный сосуд. Также в головной части трилобита располагается **мозг**, являющийся центром **центральной нервной системы** организма (ЦНС).

ВНУТРЕННИЕ ОРГАНЫ ТРИЛОБИТОВ



АНАТОМИЯ ТРИЛОБИТА

ГЛАЗА

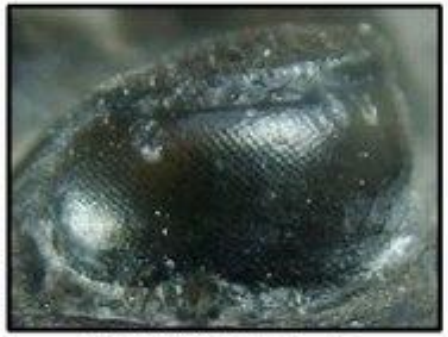
РАСПОЛОЖЕНИЕ ГЛАЗ

БЕЗ ГЛАЗ

СТАНДАРТНЫЕ ГЛАЗА

ГЛАЗА НА СТЕБЕЛЬКАХ

ТИПЫ ГЛАЗ (признанные)

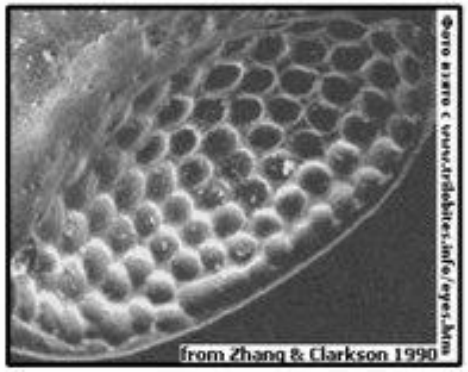


ГЛАЗ ТИПА "Holochroal"

ГЛАЗ ТИПА "Schizochroal"

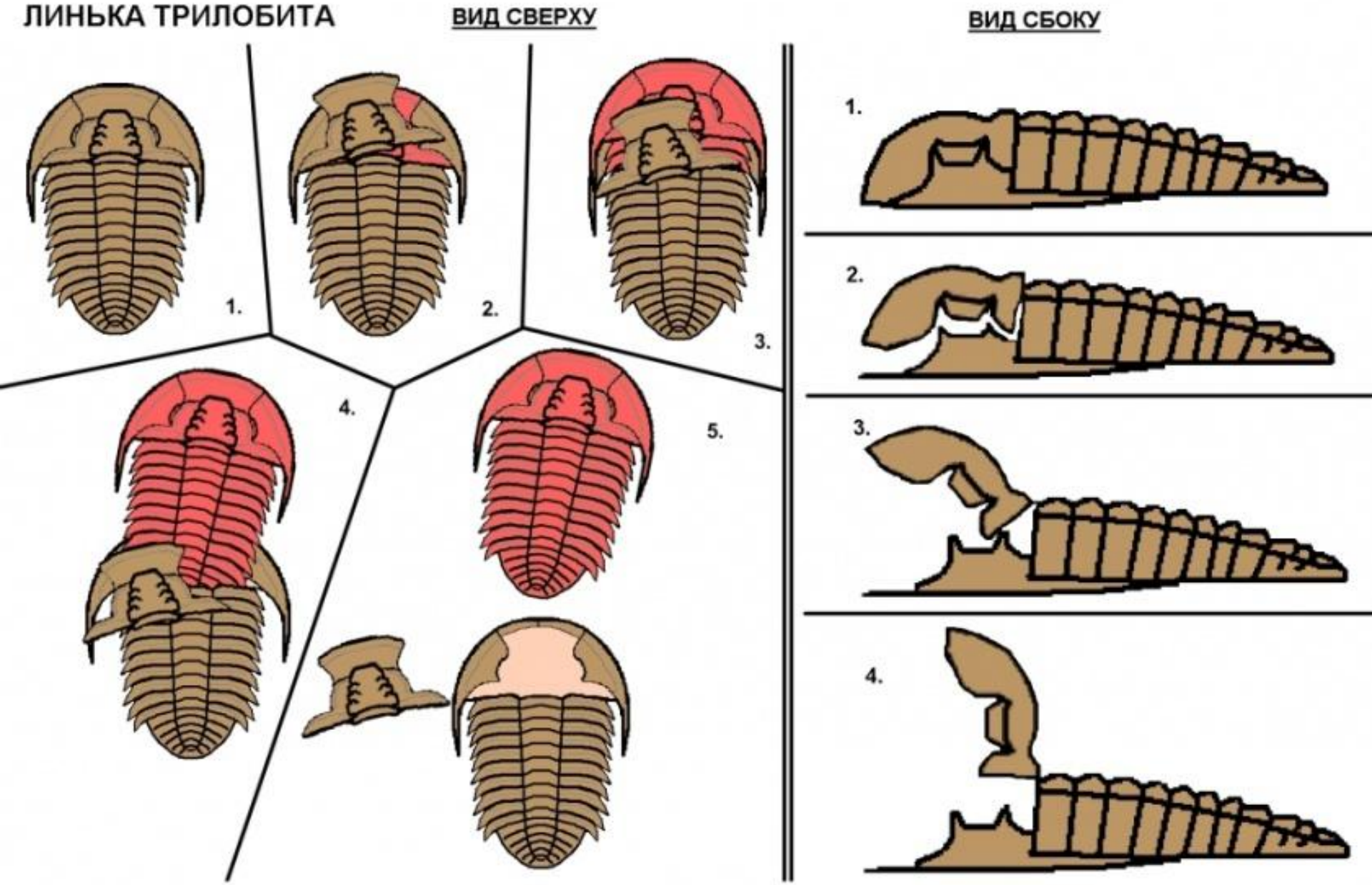
ГЛАЗ ТИПА "Schizochroal"

БЕЗ СОХРАННОСТИ СТРУКТУРЫ ГЛАЗА



ГЛАЗ ТИПА "Abathochroal"

ЛИНЬКА ТРИЛОБИТА

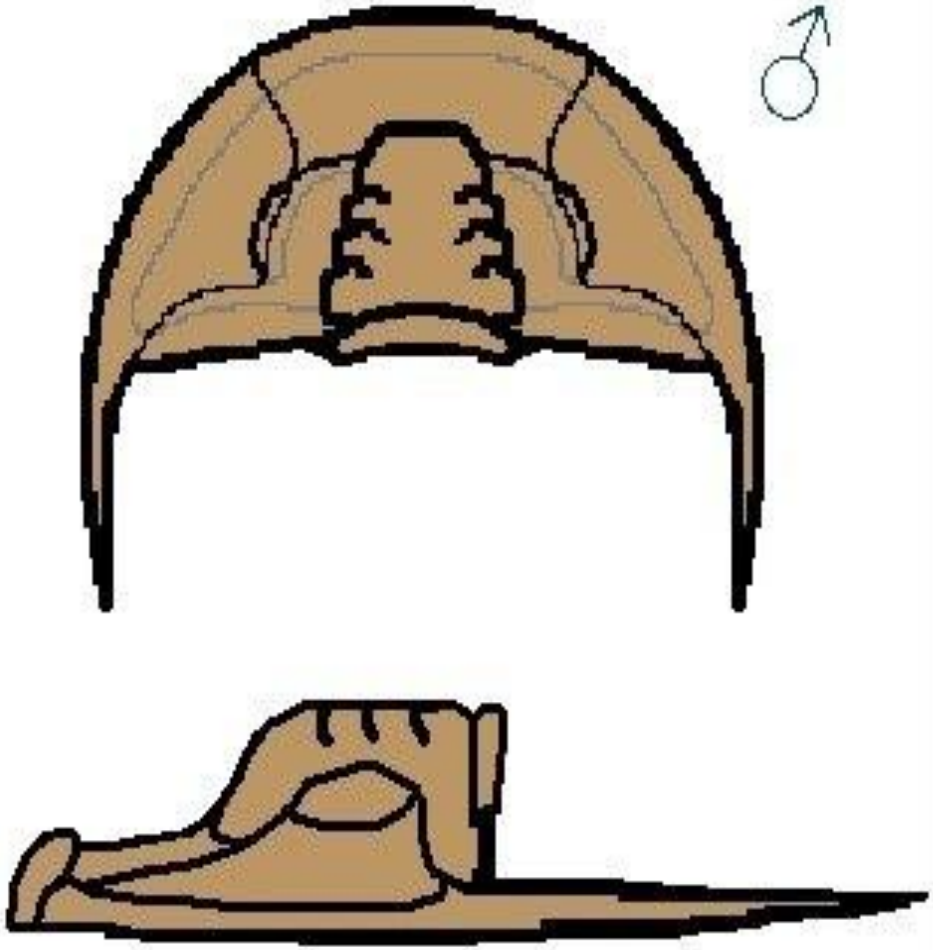


Kristallov.NET

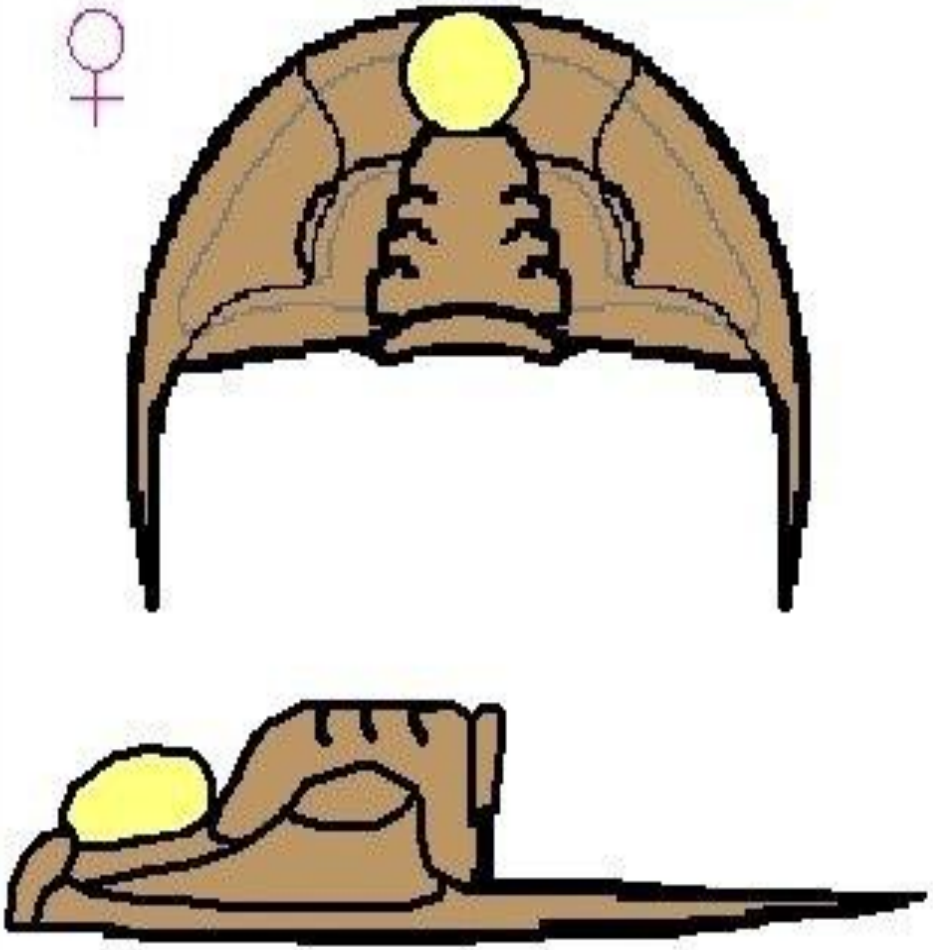
Поскольку трилобит имел внешний хитиновый скелет, то рост тела трилобита происходил только во время линьки (сброса старого экзоскелета), как у многих современных членистоногих. Во время линьки происходил разрыв старой оболочки экзоскелета по линии лицевого шва, после чего оболочка иногда полностью отрывалась. Поскольку лицевые швы проходят вблизи глаз, то во время линьки первыми освобождались глаза трилобита. Далее, через образовавшееся отверстие трилобит покидал оболочку старого экзоскелета. Большая часть ископаемых трилобитов является оболочками экзоскелета, сброшенными во время линьки трилобитов.

ВЫВОДКОВАЯ СУМКА

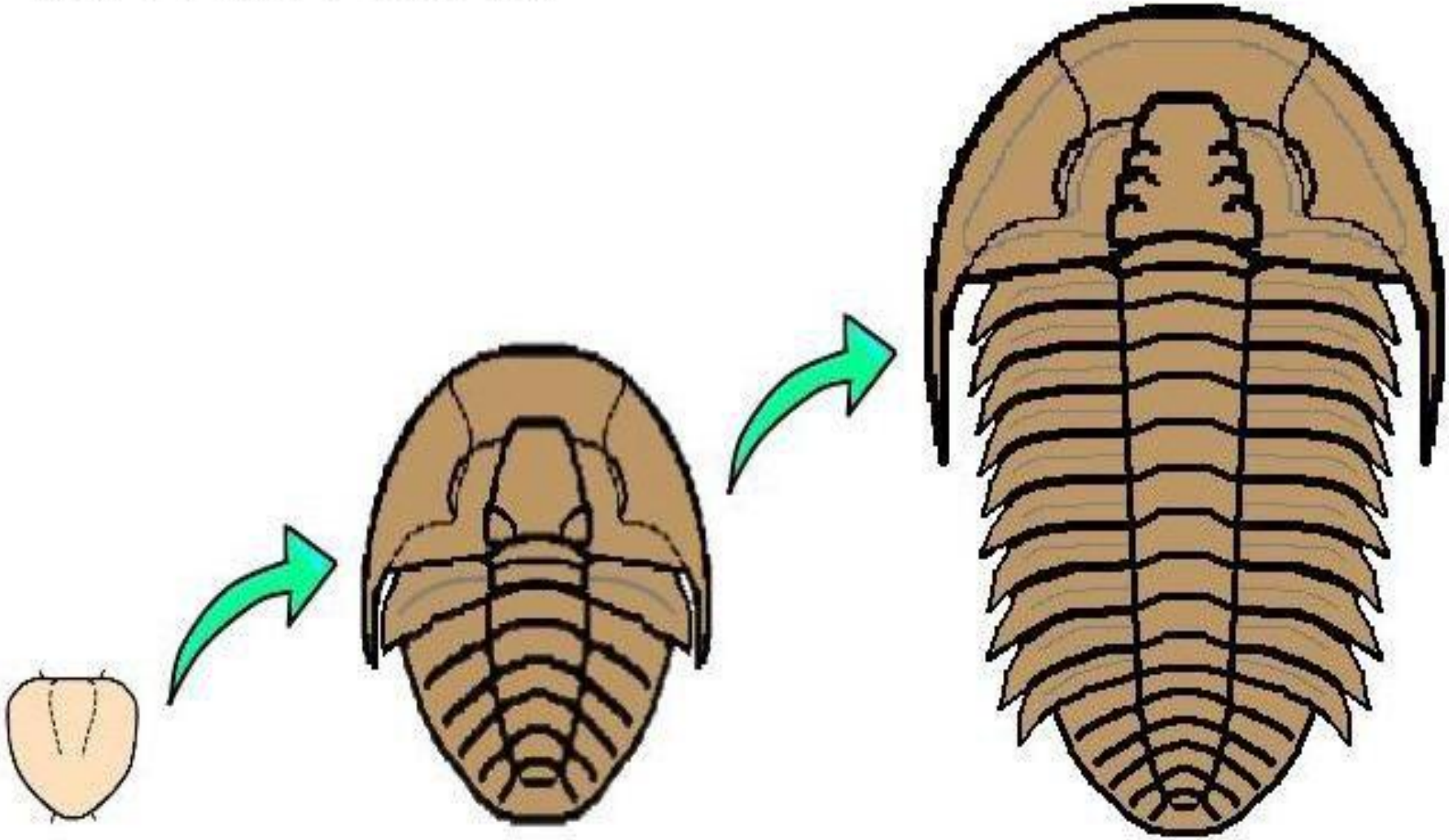
самец без выводковой сумки



самка с выводковой сумкой

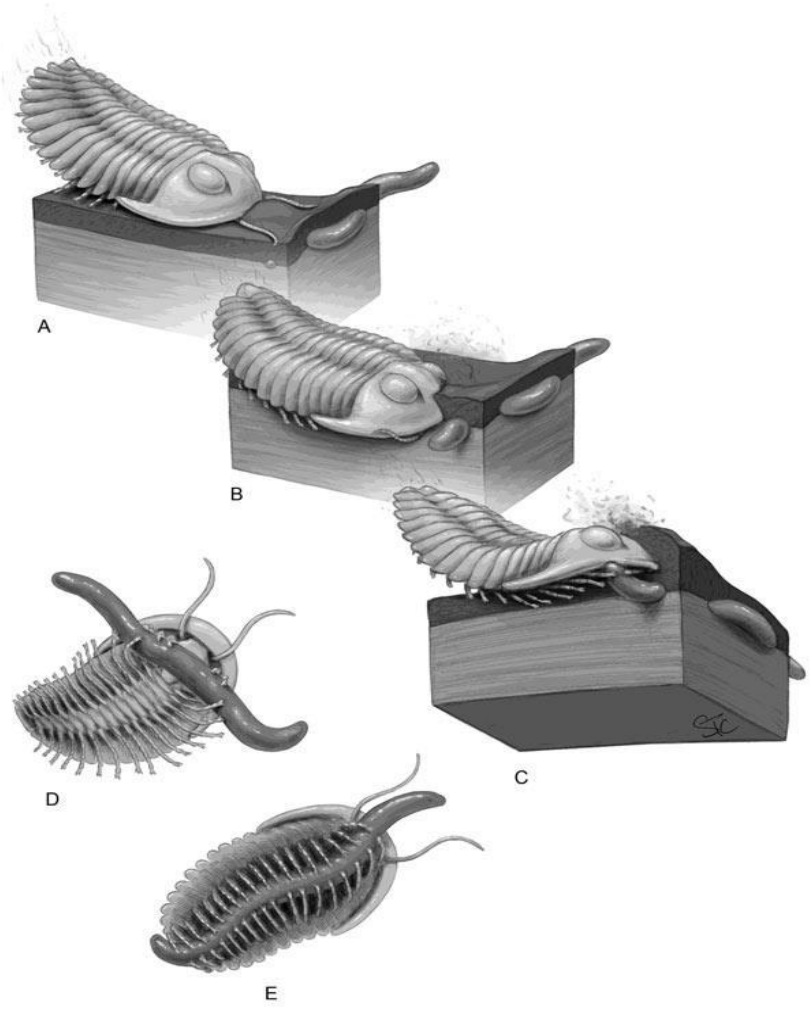


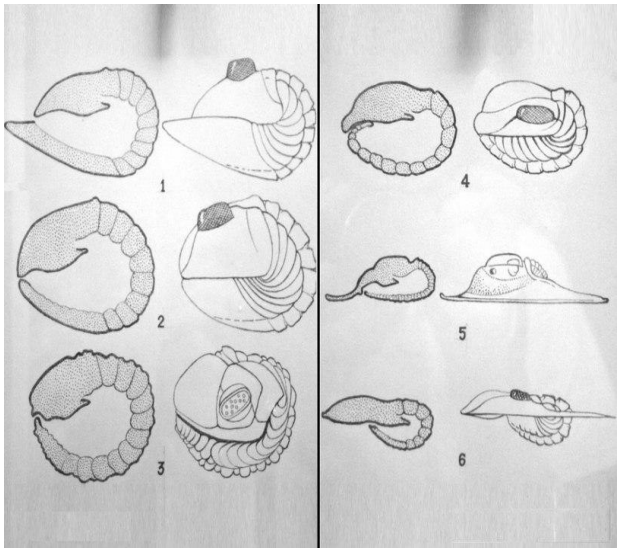
ОНТОГЕНЕЗ



ПРОТАСПИС МЕРАСПИС ГОЛАСПИС

Раньше считалось, что трилобиты (кроме планктонных видов) могли питаться только заглатывая богатый органикой верхний слой грунта и ил, поскольку у них были мягкие, казалось бы, не приспособленные к захвату жертвы конечности. Но некоторые виды трилобитов, были хищниками. Скорее всего, трилобит удерживал и перемалывал свою пищу, используя шипики на ближайших к телу члениках ножек. С помощью этих члеников он мог протолкнуть добычу, изжеванную снаружи, себе в рот. Ротовое отверстие находилось под головным щитом.



В опасной ситуации трилобит, в целях обороны, мог принимать форму шара, т.е. сворачиваться. При сворачивании гибкая спина изгибалась, и пигидий соединялся с цефалоном. Такая форма самозащиты помогала сохранить конечности (членники) и мягкое брюшко. Нередко ископаемых трилобитов находят в свёрнутом виде. Это свидетельствует, что найденный образец является самим трилобитом, а не сброшенной при линьке оболочкой (экзоскелетом). Способность трилобита сворачиваться является средством пассивной защиты от врагов.

Огромную роль в функции сворачивания играют **пандеровы органы**. Впервые открыты пандеровы органы были в 1855 году русским академиком С.Н. Пандером, в последствии А. Фольбортом в 1857 году было дано название этим органам – «пандеровы органы» в честь их первооткрывателя.