

آزمایشگاه آموزشی  
بیست و دومین المپیاد  
زیست‌شناسی ایران

# جانورشناسی

## خارپوستان.

روز هفتم  
۹۸/۵/۱۵

اهداف آزمایش:

۱. آشنایی با آناتومی خیار دریایی
۲. آشنایی با ویژگی‌های کلی خارپوستان

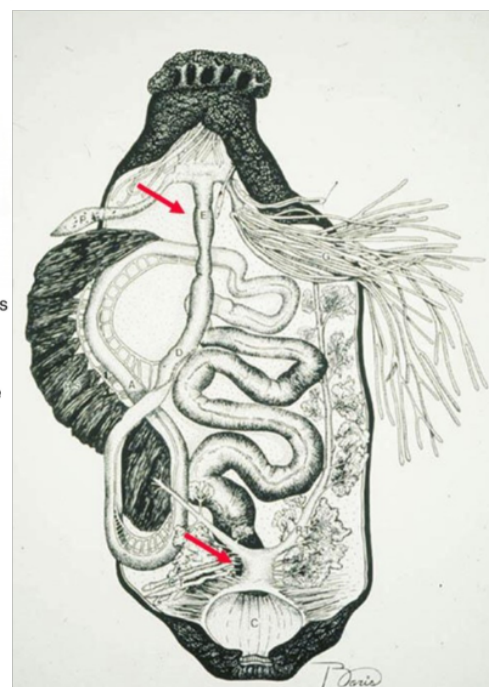
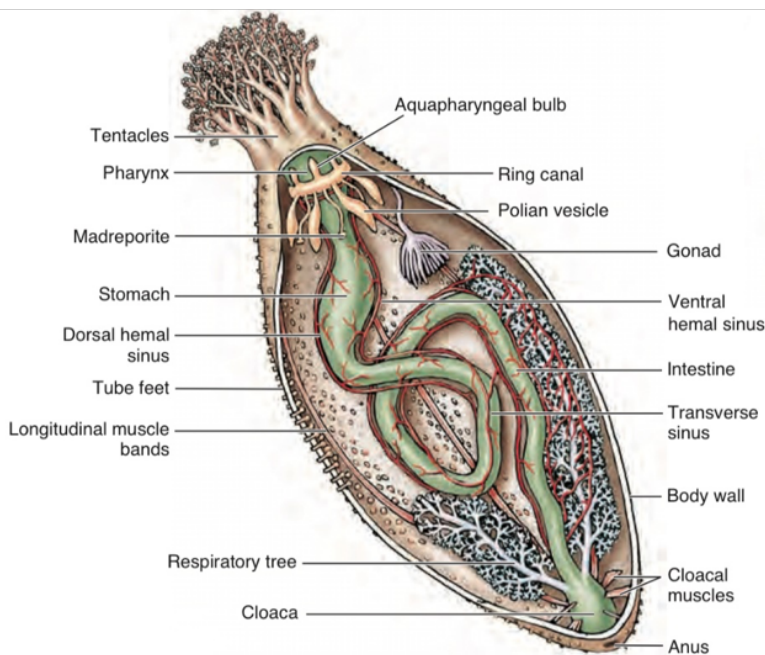
زمان آزمایش: ۹۰ دقیقه



این فایل به منظور آموزش عملی دانش‌پژوهان المپیاد زیست‌شناسی ایران گردآوری شده است.

## تشریح خیار دریایی

۱. سطح پشتی، شکمی، جلویی و عقبی نمونه را تشخیص دهید.
۲. پاهای لوله‌ای، ناحیه آمبوراکرا، بین آمبوراکرا، و تانتاکول‌های دهانی را مشاهده کنید.
۳. با توجه به تصاویر زیر خیار دریایی را از سطح پشتی تشریح کنید و ارگان‌های مشخص شده را تشخیص دهید



۴. صحیح یا غلط بودن گزاره‌های زیر را مشخص کنید.

- الف. تنفس به کمک درخت تنفسی انجام می‌شود.
- ب. حرکت آن‌ها فقط با کمک پاهای لوله‌ای انجام می‌شود.
- پ. ساختار درخت تنفسی به کلوآک متصل است.
- ت. سیستم خونی توسعه چندانی نسبت به سایر خارپوستان ندارد.
- ث. اغلب جداجنس‌ند و دارای یک غده جنسی هستند.
- ج. صفحات آهکی ریز در پوست آن‌ها دیده می‌شود.
- چ. مادرپوریت در آن‌ها با آب دریا در تماس است و سیستم گردش آب آن‌ها را کنترل می‌کند.
- ح. تانتاکول‌های دهانی آن‌ها مملو از پاهای لوله‌ای می‌باشد.

## تشخیص رده ها و ویژگی های خارپوستان

پنج نمونه از شاخه ی خارپوستان (Echinodermata) در اختیار شما قرار گرفته است.

۱. رده ی هرکدام از نمونه ها را تشخیص داده و برای هر نمونه کد مربوطه را وارد کنید.

1	Echinoidea
2	Asteroidea
3	ophiuroida
4	holothuroidea
5	crinoidea

A	B	C	D	E	F

۲. با توجه به نمونه هایی که در بخش بالا شناسایی کرده اید، ماتریس صفات زیر را کامل کنید. (۱ به معنی وجود و ۰ به معنی عدم وجود صفات مورد نظر است).

F	E	D	C	B	A	
						پدیسلاریا
						مادرپوریت خارجی
						درخت تنفسی
						سیستم گردش خونی توسعه یافته
						شیار آمبورا کرال بسته
						مادرپوریت در سطح پشتی
						سیستم گردش آب
						آمپولا
						مخرج
						فانوس ارسطو
						شکاف بورسا

۳. حال با توجه به ماتریس صفات زیر که برای ۶ گونه داده شده، درخت فیلوژنی را با استفاده از روش UPGMA رسم کنید. (گونه‌های زیر با نمونه‌های بالا متفاوت هستند.) (۰، ۱، ۲ حالات مختلف صفات را نشان می‌دهند.)

گونه صفات	A	B	C	D	E	F
1	0	0	0	0	2	0
2	2	2	2	2	2	1
3	0	0	0	0	0	2
4	0	0	1	1	2	1
5	0	1	1	1	0	2
6	2	2	1	2	2	0
7	2	2	2	2	2	0
8	2	2	1	1	0	0
9	1	1	2	0	1	1
10	2	2	2	2	2	0
11	1	1	2	2	1	0
12	2	2	1	1	0	1
13	1	1	1	1	1	2
14	1	1	1	1	2	1
15	0	0	2	2	1	1

