

با تاکید بر پرورش در ایران



- از نظر جانورشناسی زالوها در طبقه بندی خانواده کرم های خاکی جای می گیرند.
- *Hirudo medicinalis* یا زالوی پزشکی حدود یک سانتی متر قطر داشته و طول آن به طور میانگین ۱۲ سانتی متر است و بدن زالو حلقه حلقه بوده و از کوتیکول لزج و چسبنده ای پوشیده شده است و در دو انتها و به دو بادکش ختم می شود.
- دهان در بادکش قدامی قرار دارد و شامل سه ردیف فک به شکل Y می باشد و بادکش خلفی وظیفه نگهداری و چسبیدن زالو به میزبان را بر عهده دارد. قسمت پشت زالو معمولاً سبز تیره و دارای سه نوار قهوه ای رنگ در طرفین می باشد.
- این حیوانات مغز ندارند و دارای عقده های عصبی (گانگلیون) و مجهز به دستگاه عضلانی پرکار و قوی هستند که از آن برای حرکت و تغذیه استفاده می کنند.
- زالوها نسبت به نور، بو، صدا، گرما و ارتعاش و لمس کردن حساس بوده و قادر به درک آنها می باشند.

سیستماتیک زالوی طبی

سلسله : حیوانات

ساخه کرم : های حلقوی

رده : بی تاران

راسته : آرواره داران

خانواده : هیرودنیدا

جنس : هیروودو

گونه : هیروودو میدیسینالیس

•

پیشنه استفاده از زالوی طبی

- زالوی طبی با توجه به اینکه از قدیم الایام جهت درمان بیماری ها استفاده میشد در عصر کنونی با پیشرفت علم و تکنولوژی نه تنها استفاده از زالوی طبی کمتر نشده بلکه با کشف ابعاد جدیدی از اثرات درمانی زالو که با تحقیقات مستمر دانشمندان به دست آمده و هنوز هم ادامه دارد.
- مصرف زالو طبی را چندین برابر نموده به طوری که زالوی موجود در طبیعت جوابگوی این مصرف بالا نبوده تا جایی که در همین یکی دو سال اخیر شاهد انقراض کامل گونه طبی زالو در ایران خواهیم بود .
- بنابراین کشور هایی که در این زمینه پیشرو میباشند با فراهم کردن شرایط فروش اقدام به تکثیر انبوه زالوی طبی نموده اند به طوریکه پرورش زالو در کشورهای پیشرفته به عنوان یک صنعت و تجارت سودآور درآمد و زالوی طبی به عنوان یک ابزار پزشکی تایید و شناخته شده است

•

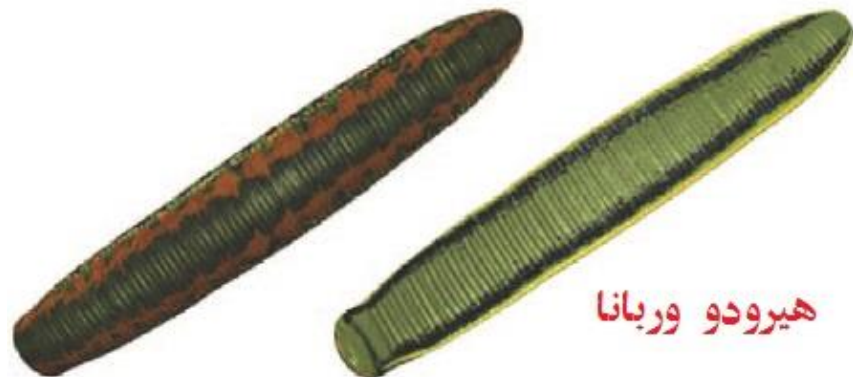
شکل ظاهری زالوی طبی



هیرودو مدیسینالیس



هیرودو اورینتال



هیرودو وربانا

هیرودو وربانا قسمت پشتی



هیرودو وربانا قسمت شکمی



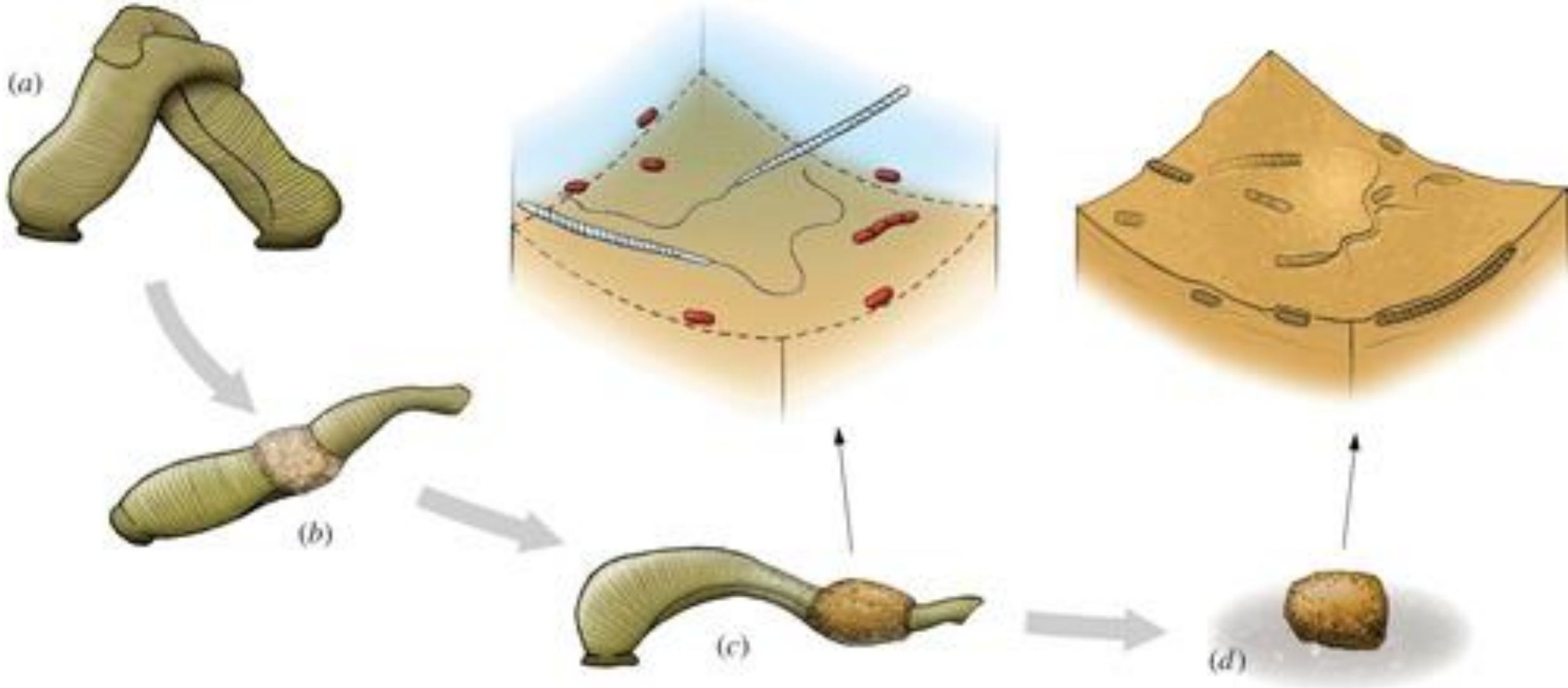
هیرودو مدیسینالیس (زالوی مولد چهار ساله)



طرح های رنگی در قسمت شکمی و پشت زالوی طبی
هیرودو مدیسینالیس



جفت گیری تا کوکون گذاری



مشخصات ظاهری و عمومی زالوها

- ۱- زالوها به شکل های متفاوتی دیده میشوند ولی عمدتاً در حال بی حرکتی دراز یا تخم مرغی شکل و معمولاً به صورت پشتی - شکمی پهن میشوند
- ۲- بدن زالوها به شکل تیوپ دو لایه است که شامل درم و اپیدرم میباشد و در تمام طول بدم کشیده شده است که در زالوی طبی حدود یک سانتی متر قطر و طول آن ۱۲ سانتی متر متوسط میباشد زالو نسبت به نور صدا گرما و ارتعاش و لمس کردن حساس بوده و قادر به درک آنها میباشد
- ۳- زالو از دسته ی نرم تنان است و بدن بند بندی دارد و شبیه کرم خاکی از ۳۴ بند تشکیل شده است که مابین بند ها حلقه های ثانویه به تعداد ۱۰۵ حلقه میباشد
- ۴- رنگ زالوی طبی نوار های سبز زیتونی تا سبز لجنی در پشت دیده میشود
- ۵- زالوها هر مافروید بوده و در بند های ۹ تا ۱۱ اندام جنسی زالو قرار دارد

زیست شناسی زالوها

- تا به امروز حدود ۶۰۰ گونه زالو شناسایی شده است، اما تنها ۱۵ گونه از آنها در پزشکی مورد استفاده قرار میگیرند.
- از قرن ها پیش در سراسر دنیا به خصوص در اروپا و آمریکا زالوهایی که به عنوان زالوهای طبی طبقه بندی می شوند در درمان بیماران به کار برده شده اند.
- زالوی طبی توصیف شده در اینجا، به علت خواص درمانی شگرف و ممتاز آن، به عنوان گونه محبوب و دلخواه در نظر گرفته شده است.
- *Hirudomedicinalis medicinalis* و *Hirudomedicinalis officinalis* دوفنوتیپ که دارای بیشترین تمایز رنگی نامگذاری شدند. مورد اخیر که به عنوان زالوی مجارستانی نیز شناخته می شود بعداً پس از تقسیم بندی گونه ای، به هیرودو تغییر نام یافت.
- در زالو درمانی به نظر می رسد، وجود دو گونه بی معنی باشد چرا که در طول تاریخ هر دوی آنها به طور یکسان مورد استفاده قرار گرفته اند.
- تا آنجایی که مشخص شده است هیچ اختلافی در طیف فعالیتی آنها شناخته نشده و همچنین ترکیب بزاقی هر دو گونه یکسان می باشد، لذا در اینجا نیز از واژه ((زالو))، ((زالوی پزشکی)) *Hirudo* به طور متراف برای اجار ع به هر دو نوع زالو استفاده خواهد شد.

- موضوع دیگری که در مبحث ترمینولوژی (لغت شناسی) باید به آن توجه شود آن است که زالو یک کرم نیست. در نام گذاری و فهرست اصطلاحات، زالو به عنوان یک آنلید یا کرم حلقوی طبقه بندی شده و این امر آن را خویشاوند نزدیک کرم خاکی قرار می دهد.
- به همین دلیل واژه ((کرم)) برای این گروه رایج گشته ولی اکنون بین این دو (زالو و کرم بودن) افتراق وجود دارد. در زبان انگلیسی به زالو Leech می گویند که در قرون وسطا پزشک نیز معنی می داده است.
- هنگامی که معده زالو خالی است پوست وی مثل یک آکاردئون، تا خورده و جمع شده است ولی در حین تغذیه، زالو به میزان شگرفی باز می شود تا حجم زیاد خون خورده شده را در خود جای دهد.
- اپیدرم زالو، ماتریکس کلاژنی سوراخ داری است که با یک لایه شاخی ترشحات پوشیده شده (کوتیکول) و تقریباً هر ۳ تا ۱۰ روز یکبار به وسیله حرکات پریستالتیک ریزش می کند (انقباضات ماهیچه ای موجی شکل).
- تناوب پوسته اندازی به وسیله دما، کیفیت آب و وضعیت تغذیه ای زالو تعیین می شود. پوسته های ریخته شده از زالو شبیه پرده های سفید شناور متصل به گیاهان می باشد که می تواند مثل حلقه های سفیدی روی زمین دیده شود.
- یک لایه موکوسی که عمدتاً از موکوپلی ساکاریدها تشکیل شده روی کوتیکول رشته ای را می پوشاند.

- لایه موکوسی نیز در خلال پوسته اندازی ریزش می کند. این سد موکوسی دو لایه، از تماس مستقیم باکتری های گیاهان آبی با اپیدرم زالو جلوگیری می کند. باکتری ها نیز با هرپوسته اندازی حذف می شوند پس بنابراین پوسته اندازی به عنوان یک روش طبیعی جهت بهداشت جانور به کار میرود.
- افرادی که زالو نگهداری می کنند باید تدابیر مناسبی برای تسهیل در روند پوسته اندازی اتخاذ کنند. وقتی که آب ظروف زالو عوض می شود تمام پوسته های ریخته شده باید خارج شوند.
- پوسته اندازی ناقص می تواند منجر به آسیب دیدگی جدی یا مرگ شود. بسیاری از مواقع بقایای پوسته قدیمی باعث انقباضات شدید و عمیقی می شود که می تواند به اپیدرم زالو صدمه زده و راهی برای باکتری ها باز کند تا از خلال حلقه سفت کوتیکول نفوذکنند.
- زالوهایی که از چنین آسیب هایی زنده می مانند اغلب اسکارهایی در محل آسیب خود دارند.
- بنابراین اشیای زبر مثل سنگ های لبه تیز و گیاهان سخت برگ می توانند در ظروف زالو قرار داده شوند تا پوسته اندازی را تسهیل کنند.
- گاهی اوقات می توان با کشیدن ملایم پوسته، زالویی را برای خارج شدن از پوسته قدیمی اش یاری نمود. و نیز می توان دسته هایی از موی اسب در ظروف زالو قرار داده تا پوسته اندازی را تسهیل کند.

- *medicinalis Hirudo* تمایل دارد که به طور غالب قرمز مایل به زرد باشد در حالی که *Hirudo verbena* بیشتر سبز تیره است. نوارهای متناوب زیتونی، حنایی، نارنجی و سیاه؛ طرح منظمی را روی ناحیه پشتی زالو ایجاد میکند.
- رنگ دو گونه در ناحیه جانبی بدن به طور واضحی متفاوت است. *هیرودومدیسینالیس* نقاط سبز مایل به سیاه نامنظم دارد در حالی که *هیرودو وربانا* ناحیه شکمش به رنگ سبز زیتونی یکنواخت با دو نوار در طول لبه ها می باشد چون زالو می تواند شکل و قواره خود را تا حد جالب و دیدنی تغییر دهد ظروف نگهداری زالو همیشه باید به دقت بسته نگه داشته شده و سوراخ های هوای درب ظرف باید کوچک باشد. زالوها می توانند از باریک ترین شکاف ها فرار کنند.
- به منظور حفظ و افزایش اشتیاق و میل تغذیه، زالوها باید در جای سرد و تاریک نگه داشته شده و تا جای ممکن بدون مزاحمت رها شوند.
- این کار حواس آنان را آرام میکند تا بتوانند هرچه شدید تر به محرک ها (شیمیایی، حرارتی، نوری) واکنش نشان دهند تا وقتی با طعمه مناسبی مواجه شدند غریزه شکار کردنشان برانگیخته و فعال گردد.

- ما در تجربه پرورش زالوها به این نکته پی بردیم که نگهداری آنها در شرایط مناسب، کلید درمان موفقیت آمیز می باشد. درک خاص و فهمیدن دقیق از شرایط مناسب هر گونه، جهت روش صحیح نگهداری و رفتار با زالو ضروری است.
- استخرهای کم عمق دارای مواد غذایی فراوان با عمق تقریبی ۱/۵-۱ متری با بستری از خاک رس که در خارج از لبه فرسایش قرار گرفته اند محیط زیست های طبیعی ایده آل برای زالوها هستند. از آنجایی که زالوها پيله هایشان را که حاوی ۳۰-۱۰ تخم می باشد
- در خاک لبه ساحل تالاب یا استخر میگذارند؛ نما، ترکیب مواد معدنی، فلور گیاهی و جانوری کناره ساحل استخر نقش اساسی در تولید مثل زالو بازی می کند.
- از آنجا که زالوها در هر ماه چند بار (هر ۳-۱۰ روز) پوست اندازی می کنند آنها به گیاهان سخت برگ از قبیل کانادایی یا اجسام سخت دیگر (شاخه ها، صخره ها و.....) در عمق استخر نیاز دارند تا به آنها کمک نمایند پوست بیاندازند.

- چنانچه پوسته ریزی ناموفق باشد، حلقه های تیزی از کوتیکول قدیمی می تواند در اطراف بدن همچون کمربندی جمع شود که باعث خفه شدن یا زخم های تحدید کننده حیات جانور می شود. اگر از این فرایند مدت زیادی نگذشته باشد فرد پرورش دهنده می تواند دور انداختن پوسته قدیمی را با به کارگیری دست ها و یک ناخون خود به اتمام رساند.
- آب استخر باید pH کم تر از ۷ داشته و تا حد امکان فاقد املاح باشند. اگر میزان اکسیژن آب بیش از حد کم باشد زالوها می توانند اکسیژن کافی را از راه تنفس پوستی بدست آورند (در هوای آزاد، اکسیژن از راه دیواره بدن وارد میشود).
- زالوی سیر نسبت به زالوی گرسنه رفتار بسیار متفاوتی دارد. مرحله اول عمل هضم می تواند تا ۳ ماه ادامه یابد، که در پایان آن علائم اولیه اشتها دوباره ظاهر می شود و تولید بزاق به حداکثر میزان خود می رسد.
- هنگامی که زالو بطور کامل سیر شود، می تواند تا دو سال یا بیشتر بدون غذای دیگری زنده بماند.

- بسته به سن زالو، کامل شدن هضم می تواند ۳ تا ۱۸ ماه و تخلیه کامل معده ۴ تا ۲۱ ماه طول بکشد. سبک زندگی آرام، این دوره های طولانی سیری را ممکن می سازد.
- هنگام غذا دادن به زالو باید توجه داشت دمای ایده آل خون ۳۵-۴۰ سانتیگراد- مطابق با دمای بدن پستانداران باشد. به هنگام پر بودن شکم وزن زالو به ۱۰ برابر وزن اولیه اش می رسد یعنی ۳۰ گرم است.
- موقعی که زالو سیر شود رفتارش را بطور کامل تغییر می دهد. در آن موقع از مکان های گرم اجتناب می کند، دیگر به حرکات آب و محرک های شیمیایی از قبیل خون و عرق واکنش نشان نمی دهد و جاهای تاریک در عمق آب را جستجو می کند.
- زالوها دمای حداقل ۲۸ سانتیگراد را برای تولید مثل نیاز دارند.

تقسیمات اصلی بدن زالو

- زالو ۳ بخش پیش روده معده و روده ی عقبی دارد
پیش روده ۲۰٪ از طول زالو را شکل میدهد و در آن منطقه میتوان بادکش جلو و دهان-حلق و مری زالو را مشاهده کرد
معده زالو با ۱۰ جفت کیسه ی کور ۵۰٪ از طول این جانور را به خود اختصاص میدهد که بیشترین حجم خون خورده شده در آنجا ذخیره میشود
روده عقبی که ۳۰٪ از طول باقی مانده زالو را شکل میدهد که بادکش عقب و مخرج زالو در این منطقه قرار دارد
- زالو ریه ندارد و تنفس از طریق دیواره های بدن انجام میشود به طوری که هموگلوبین در خون به صورت محلول است وظیفه انتقال اکسیژن را از طریق یک شبکه مویرگی به تمام بخش های بدن را دارد
زالو فاقد اسکلت است بدن زالو بند بند است و شامل ۳۴ بند میباشد که قابلیت حرکت زالو را زیاد میکند
هشتمین بند از بدن زالو اندام جنسی او میباشد که در هنگام جفت گیری از آن استفاده میکند

دهان زالو

- دهان زالو به یک اتاق جراحی بسیار مجهز شبیه است. فضای بادکش جلو با یک پرده از فک مجزا شده
- در موقع نیاز با انقباض و انبساط فک به جلو آمده و کار خود را روی طعمه شروع میکند.
- گیرنده های لمسی-شیمیایی و حرارتی روی لب بالای بادکش جلو قرار دارد .
- فک زالو از ۳ آرواره با زاویه ی ۱۲۰ درجه نسبت به هم تشکیل شده در روی آنها دندان های اره ماننده و جود دارد که تعداد آنها به ۱۰۰ میرسد

گزش و مکش

- از بادکش جلو ماده ی چسبنده ای به نام موکوس ترشح میشود
به هنگام تغذیه ابتدا بادکش جلو به طعمه میچسبد و پس از اطمینان از حضور غذا (خون)
در زیر پوست با پمپ کردن محل اتصال آنجا را تمیز میکند. سپس غشای بین بادکش و
فک کنار رفته و فک خود را به پوست میرساند
با حرک نیم دایره اره ماننده به طور نا محسوسی پوست میزبان را پاره میکند سپس
مقداری ماده بی حس کننده به زخم تزریق میکند.
همزمان با شروع مکش و تغذیه از خون میزبان مواد دارویی موجود در بزاق که زالو از
بین غددی که در میان دندان های او وجود دارد به زخم تزریق میکند.
عمل تزریق مواد شیمیایی دارویی از جمله هیرو دین هم به مقدار زیاد همزمان با مکش
خون از جمله پیچیده گی های این جانور است که هیچ ابزار پزشکی دقیقی قادر به انجام
این کار به طور همزمان نیست

پوست زالو

- اپیدرم زالو عموماً ترش‌حی است و لایه ای به نام کوتیکول سطح خارجی زالو را پوشانده است .
- این لایه که خود با لایه ی ترش‌حی دیگری به نام موکوس پوشیده شده تقریباً هر هفته یک بار در فرایند پوست اندازی این لایه کوتیکولی به همراه یک لایه ی موکوسی را از خود جدا کرده که به صورت یک لایه سفید رنگ ژله ای است را از خود دور میکند .
- این فرایند باعث حذف مداوم باکتری ها میشود که معمولاً روی سطح بدن زالو تجمع میکنند و این جانور ذاتاً میتواند بهداشت بدن خود را حفظ نماید.
- در سراسر پوست زالو یاخته های سلولی نامنظمی و جود دارد که نوعی ماده موکوپلی ساکاریدی را تولید میکند که نام آن موکوس است
وجود این ماده برای زالو ضروری است

مزیت های موکوس برای زالو

- ۱- جانور را از حملات میکروبی حفاظت میکند
 - ۲- بدن زالو را از کم آبی و خشک شدن نجات میدهد
 - ۳- عملکرد تنفس و تبادل مواد را تسهیل مینماید
 - ۴- به دفع مواد زاید کمک میکند
 - ۵- ترکیبات موکوس زالو ها به دلیل منحصر به فرد بودنشان امکان تشخیص گونه ها را فراهم میکند
 - ۶- تولید زیاد موکوس توسط زالو علامت مهمی است که میتوان متوجه تغییرات ناگهانی محیط زندگی زالو از جمله عدم تعادل نور، دما، PH، آمونیاک و . . .
- موکوس اضافه تولید شده به صورت کف روی سطح آب و یا روی سطح بدن جانور نمایان میشود

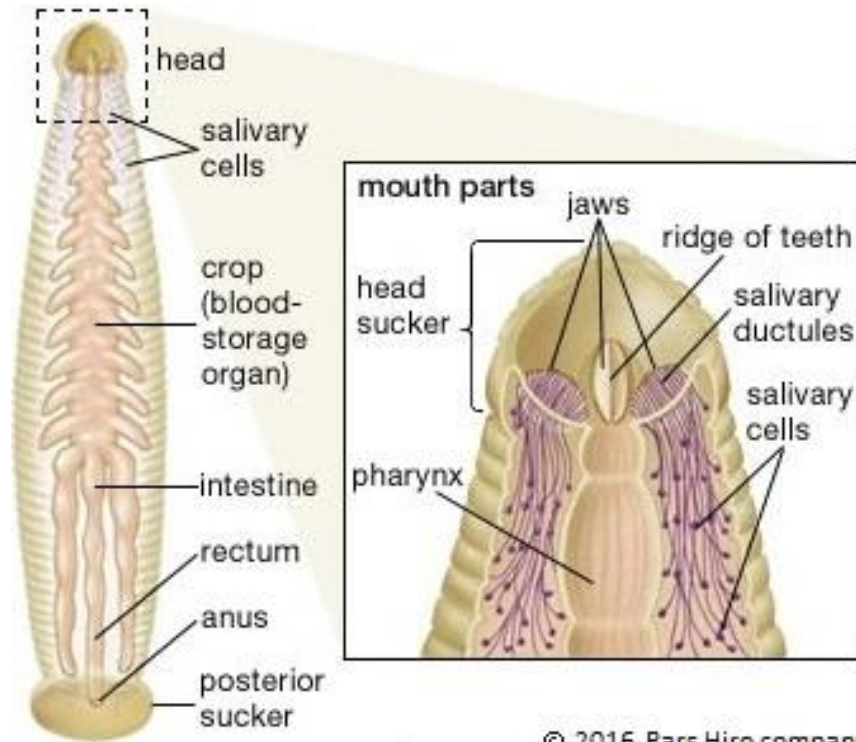
منافذ خارجی در زالو

۱- دهان

۲- مخرج

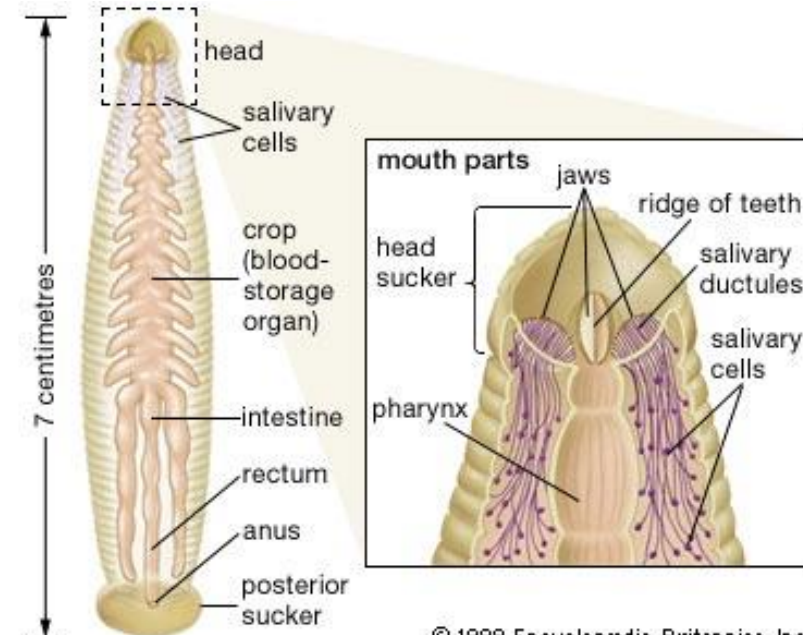
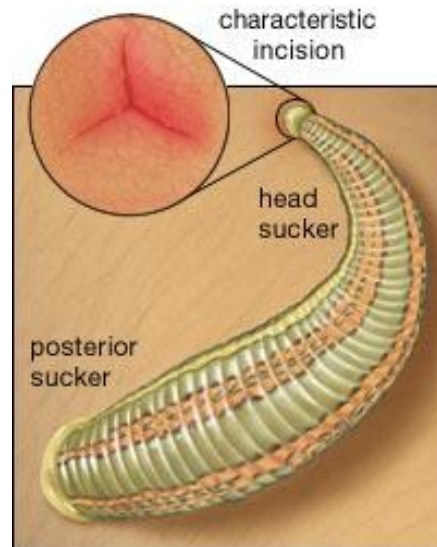
۳- منفذ تناسلی نر

۴. منفذ تناسلی ماده



© 2016 Pars Hiro company

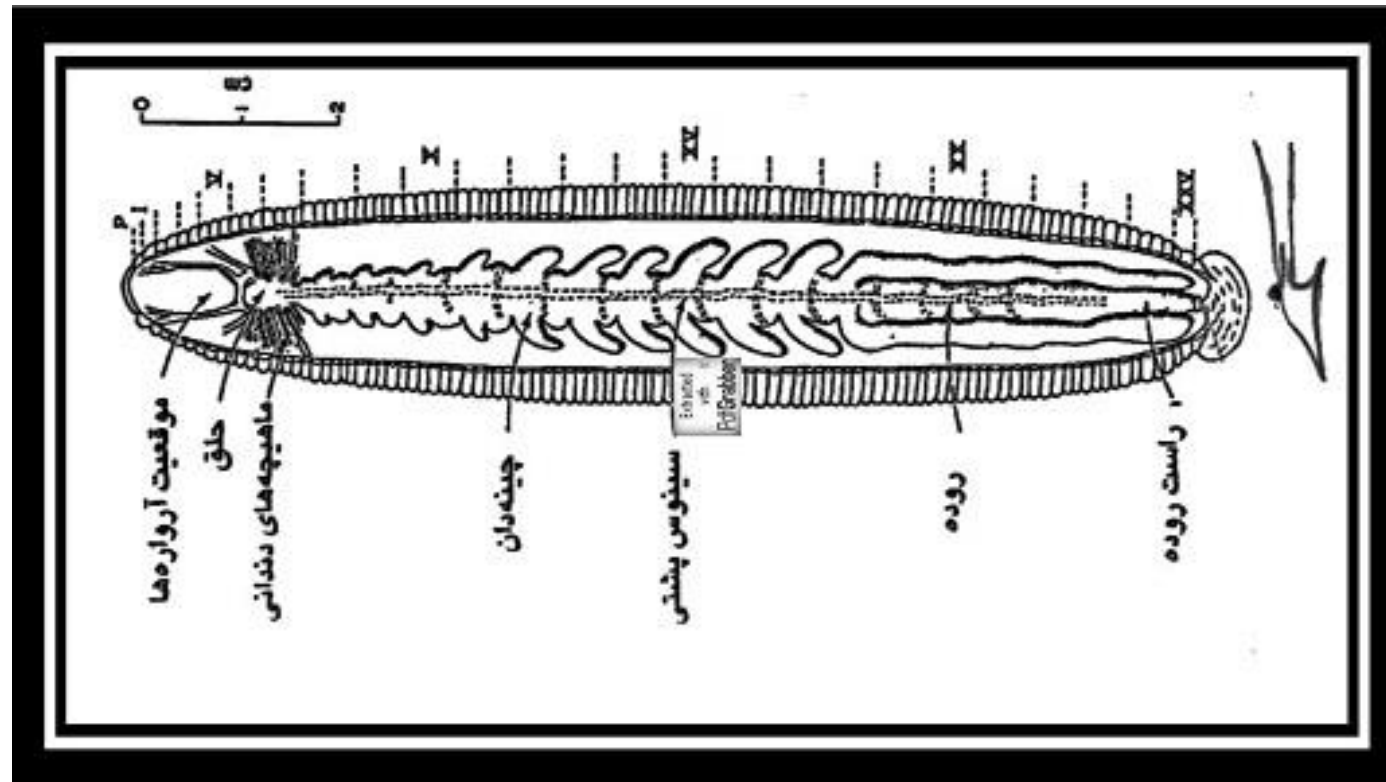
European medicinal leech
(*Hirudo medicinalis*)



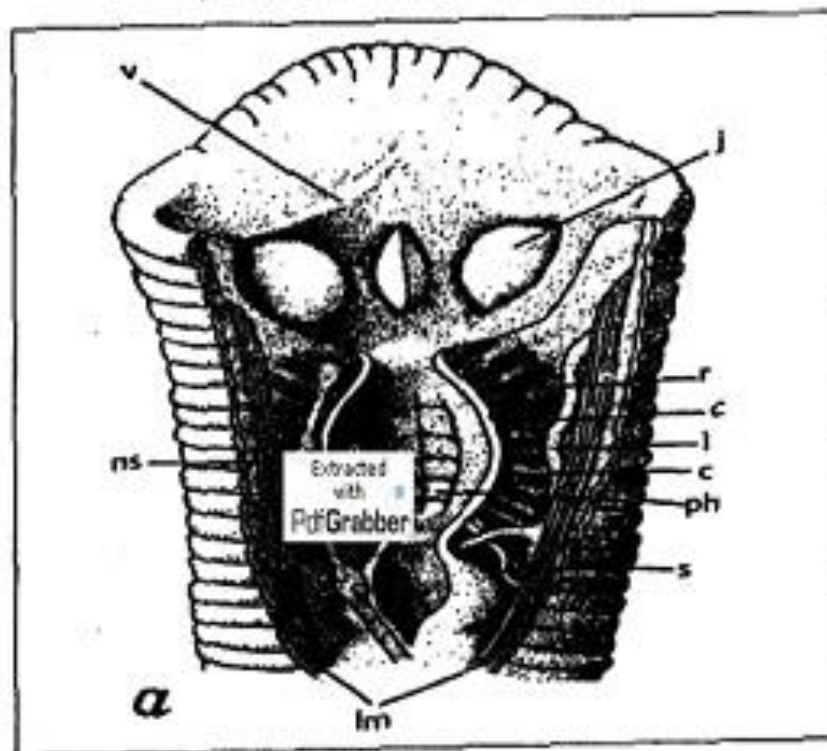
© 1999 Encyclopædia Britannica, Inc.

سیستم گوارش زالو

- ۱- پیش روده شامل دهان حلق مری
- ۲- پیش روده (معدۀ) که شامل ده جفت کیسه کور (چینه دان) می باشد
- ۳- روده عقبی (جاییکه هضم کم انرژی در آنجا صورت میگیرد) شامل روده راست و مخرج



شکل ۳-۳ الف
برش عرضی از مکتده دهانی زالو

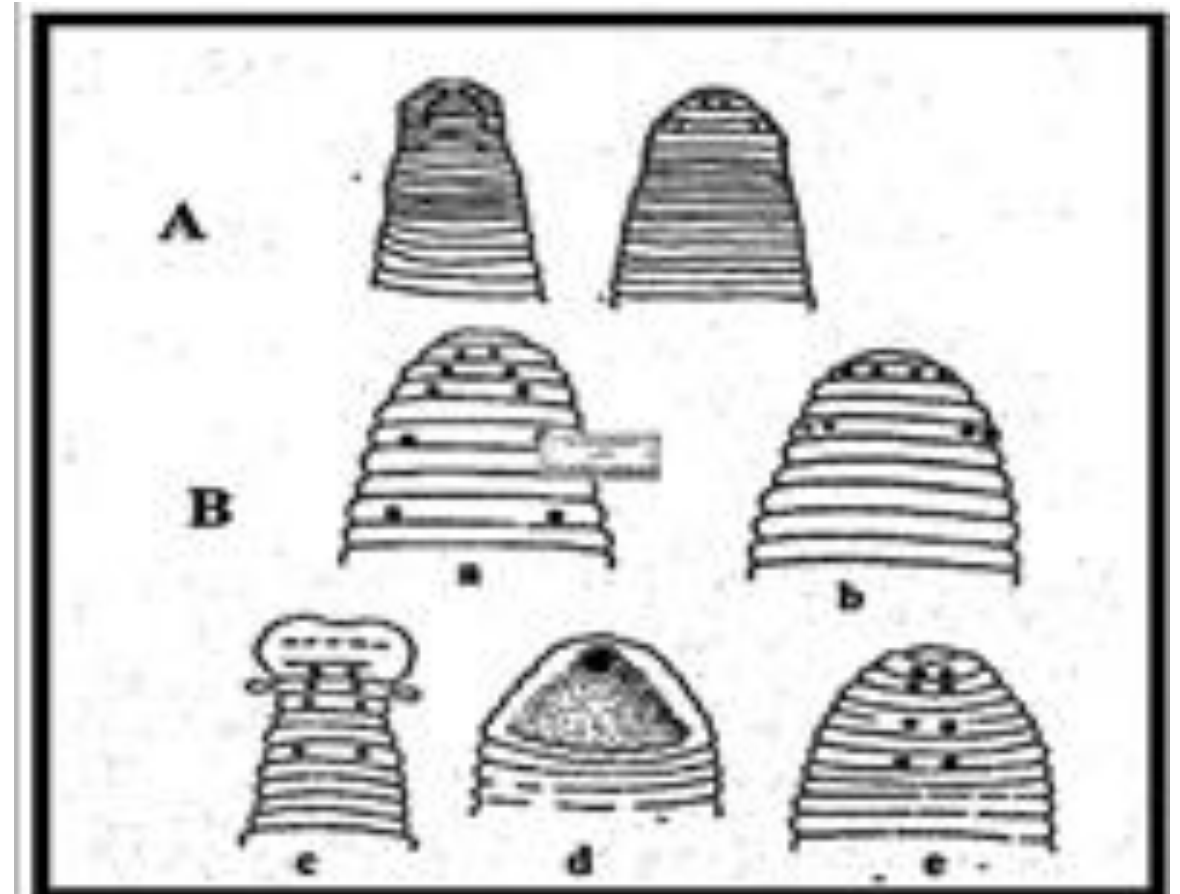


r	عضلات شعاعی	j	فک
L	حفره ها	c	عضلات حلقوی
s	مجارای بزاقی	ph	حلق
ns	سیستم های عصبی	lm	عضلات طولی
		v	پرده یا غشاء



سر زالو ها

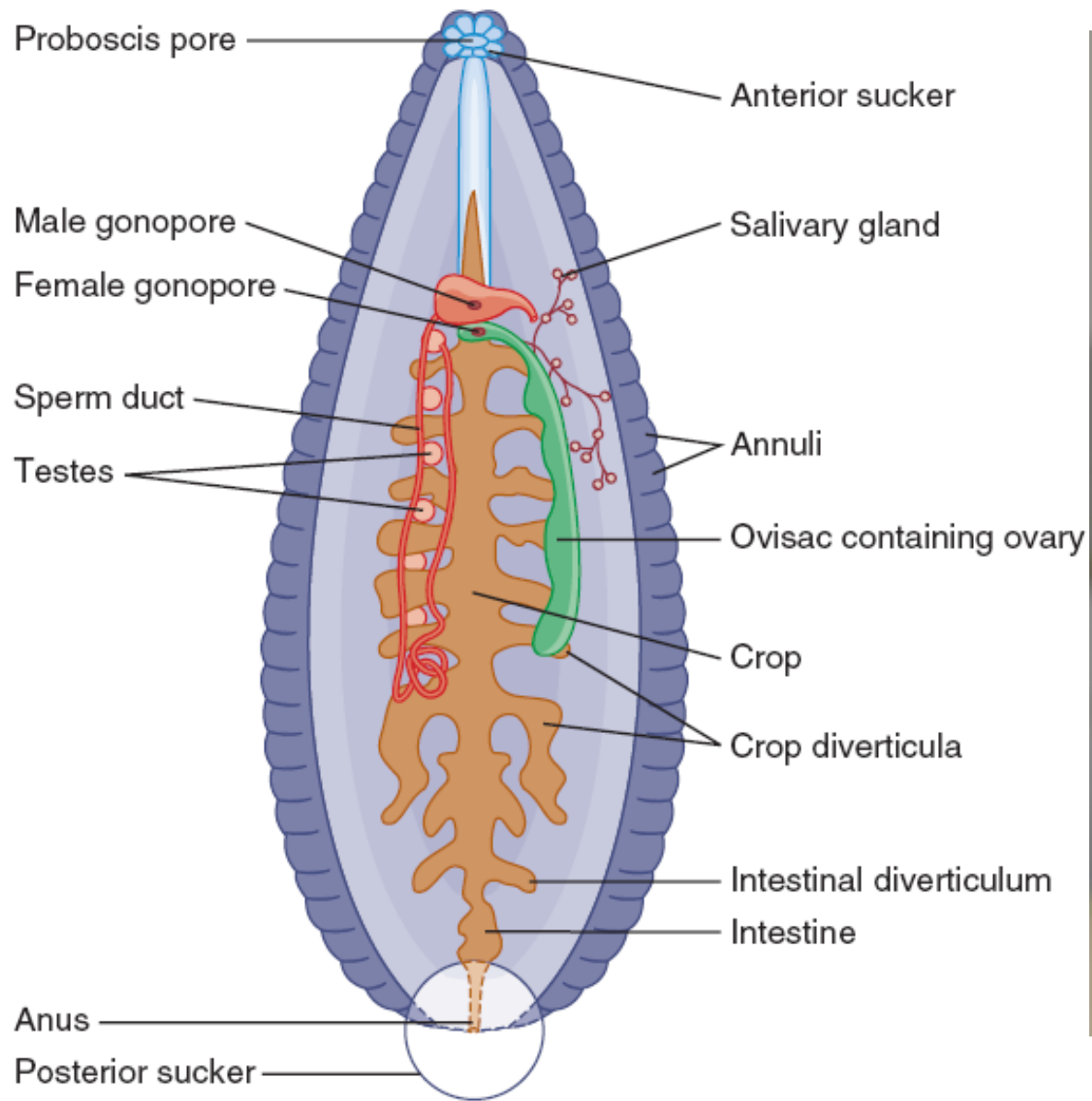
- عملکرد های اتصال گزش ترشح مکش و جابه جایی را انجام میدهد و حاوی گیرنده های چشایی و گیرنده های دما و چشم ها می باشد



ترتیب قرار گرفتن لکه های چشمی بر روی سر زالو ها در گونه های مختلف

سیستم گردش خون زالو

- این سیستم در زالو شامل ۴ کانال طولی .یکی پشتی یکی شکمی و دوتا جانبی و انشعاباتش است .
- کانال های پشتی و شکمی دیواره های نازک غیر قابل انقباض دارند اما کانال های جانبی به شکل فرعی دیواره های ماهیچه ای ضخیم و قابل انقباض دارند
- به شکل رگ های خونی حقیقی ظاهر میشوند مایع سلومیک در این سیستم به واسطه هموگلوبین حل شده در آن قرمز رنگ است که مایع هموسلومیک نامیده میشود

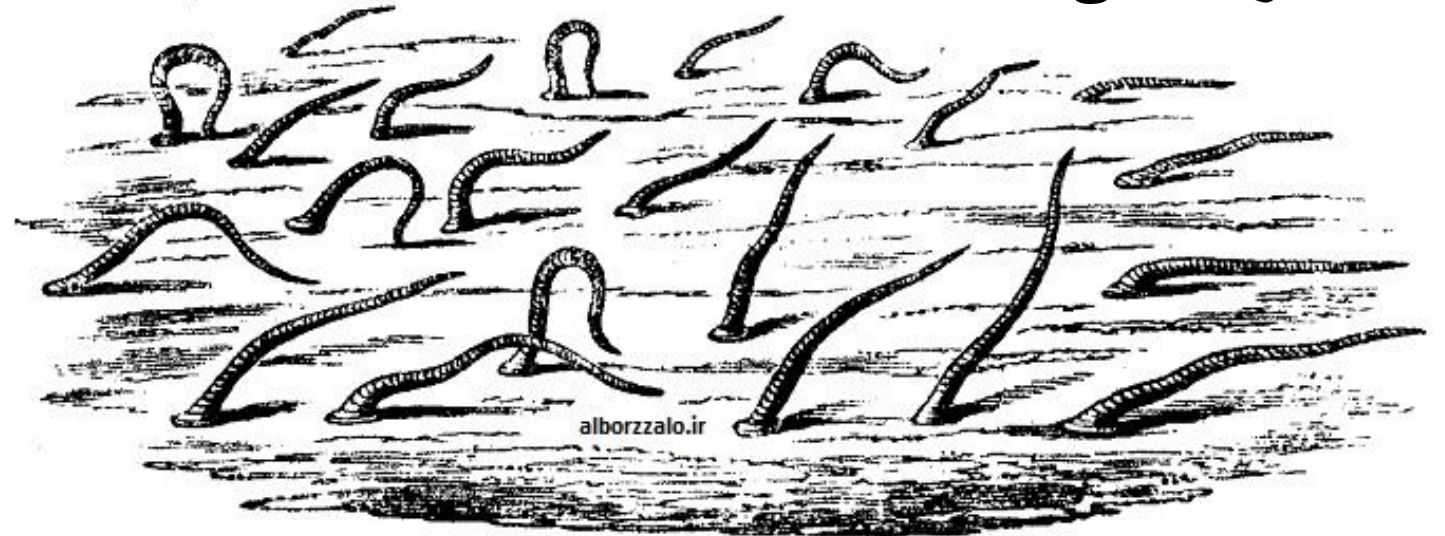
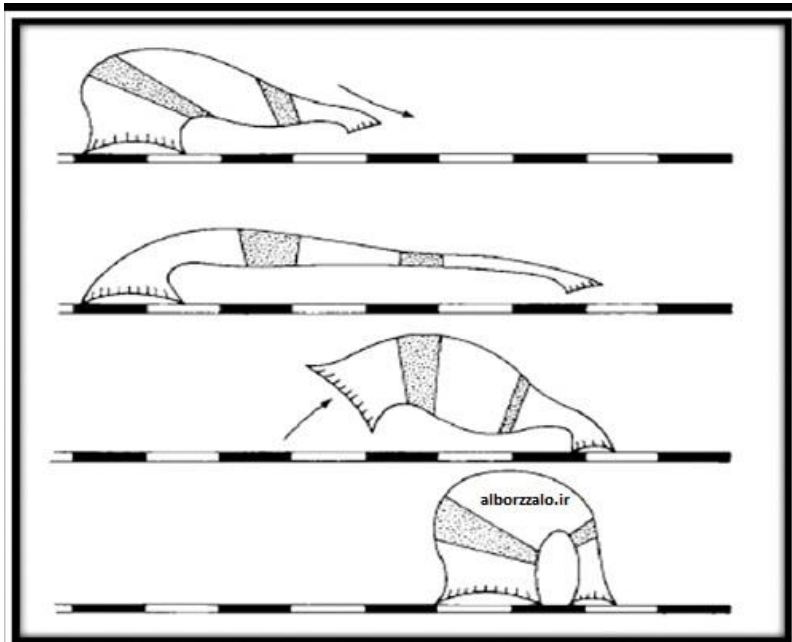


حرکت و جابه جایی در زالو ها

• بر اساس تازه ترین بررسی انجام شده به نظر می رسد که تاثیر متقابل بین هورمون های متعددی سبب آغاز حرکت شناگری زالو شده و آن را از تکیه کاهش جدا میکند حرکت خزشی :

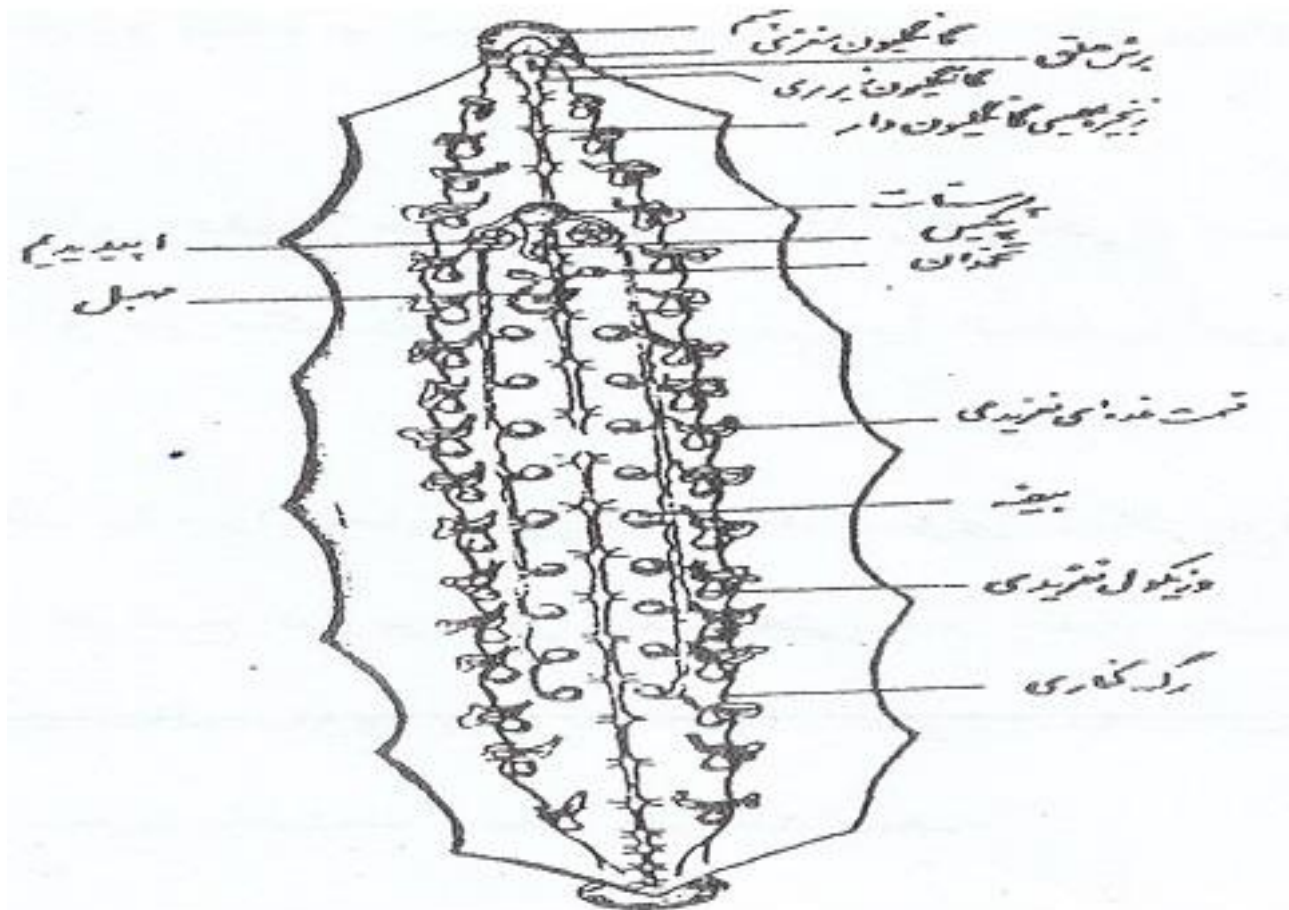
این نوع حرکت بر روی تکیه گاه زیرین زالو انجام می گیرد جانور به مانند کرم درخت (کرم صدپا) حرکت میکند که حرکتی تخت عنوان پیچ خوردن را ایجاد می نماید

حرکت شناگری : در آب زالو ها با سهولت و زیبایی خاصی شنا کرده و به طرف جلو حرکت می کنند.



سیستم تولید مثل زالو ها

سیستم تولید مثل در زالو ها به شکل زیر می باشد و از اجزای عبارت اند از ...



- ۱- اندام تولید مثلی نر
- ۲- کیسه بیضه
- ۳- مجرای وبران
- ۴- اپی دیدیم
- ۵- مجرای اسپرم بر
- ۶- دهلیز
- ۷- اندام تولید مثلی ماده
- ۸- کیسه تخم
- ۹- تخمدانها
- ۱۰- مجرای تخم
- ۱۱- مجرای تخم مشترک
- ۱۲- واژن

جفت گیری و تکثیر زالو ها

زالو ها به صورت دو جنسیتی هستند یعنی یک زالو هم میتواند نر باشد و هم ماده زالو ها برای جفت گیری (که در زمستان اتفاق میافتد) مزینه ی خود را به مادینه ی دیگری میرساند به این صورت هر دو بارور میشوند

تخم زالو ها به صورت پیله میباشد و از دور بدن زالو تنیده میشود و از انتهای بدن خارج میشود هر زالو معمولا به طور میانگین ۱ تا ۴ پیله میگذارد که داخل این پیله ها بین ۸ تا ۱۲ نوزاد زالو وجود دارد

پیله زالو در ابتدا به شکل بسیار نرم میباشد و در پس از گذشت مدتی به صورت اسفنجی و به زنگ قهوه ای کمرنگ درمی آید سپس بعد از مدت ۲۱ روز زالو ها خودشان پیله را سوراخ میکنند و به بیرون می آیند و در برخی موارد هم دیده شده خود مادر پیله را سوراخ میکند

پیله این بسیار کوچک هستند و در برخی موارد به تنه ی درختان و یا سنگ ها میچسبند

فیزیولوژی تولید مثل زالو

- همه زالو ها هرمافرودیت (دو جنسیتی) هستند و به شکل جنسی و لقاح متقابل . . .
- برای خواندن به ادامه مطلب مراجعه کنید
- همه زالو ها هرمافرودیت (دو جنسیتی) هستند و به شکل جنسی و لقاح متقابل و دو طرفه تولید مثل میکنند . که این امر در اسفند و فروردین همراه با آمیزش صورت و ممکن است لقاح در آب یا خشکی باشد
- در اغلب زالو ها دو زالو از طریق خطوط شکمی شان در یک وضعیت سر به دم به طوریکه سوراخ تناسلی نر یکی مقابل سوراخ تناسلی ماده قرار گیرد تماس میابند کیسه اسپرم یک زالو وارد سوراخ تناسلی ماده خواهد شد و انتقالات متقابل مایع سمینال شامل قرار گرفتن کیسه اسپرماتوفر داخل واژن هر دو ایجاد میشود
- آمیزش حدود یک ساعت پس از آن که دو آمیزش کنند جدا شدند پایان میابد
- لقاح در واژن صورت گرفته و تخم لقاح یافته برای رشد و توسعه بیشتر داخل پبله رها میشود

جفت گیری در زالوی طبی هیرودو مدیسینالیس

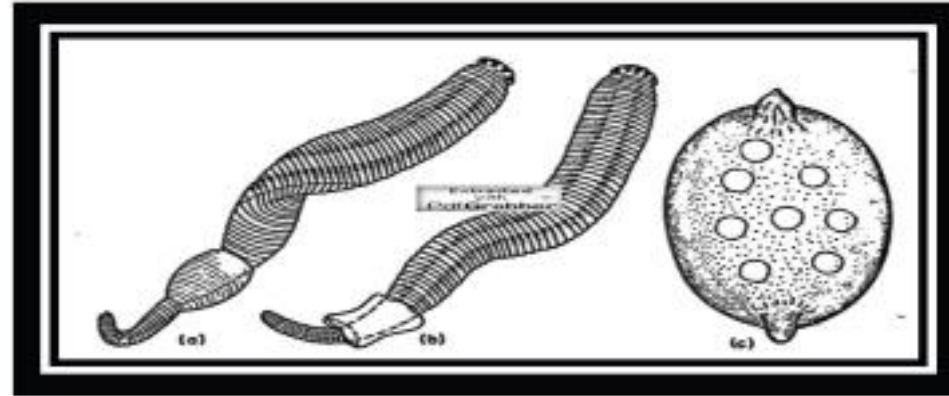


نحوه پيله گذارى زالو ها

- معمولاً يك فاصله زمانى بين جفت گيرى و كوكون گذارى وجود دارد كه محتمل ترين آن زمان لازم براى حركت اسپرم از حفره بدنى به سمت تخمدان ها است
- اگرچه برخى گونه ها ممكن است اسپرم را ذخيره كرده و لقاح را در شرايط ايده آل انجام دهند
- چنين تاخير زمانى در زالوى طبى هيرودومديسيناليس به بيش از ۹ ما قبل از تشكيل كوكون ميرسد و تخم ها در همان مرحله از رشد باقى ميمانند
- ساختار و توليد كوكون در هيرودينه كاملاً شبیه كم تاران است
- غدد كلايتلوم كوكون را در اطراف بدن زالو ترشح ميكند و آن را با مايع البومينى پر ميكند



شکل گیری کوکون در زالوها



(a) چرخش بدن برای شکل گیری دیواره های کوکون

(b) جابجایی کوکون

(c) کوکون

- اکثر زالو ها کوکونشان را به بستری متصل میکنند که این اتصال ابتدا با ترشح بادکش قدامی (جلویی) آماده میشود .
- زالو ها روی بستر در ناحیه آماده شده توسط کلايتلوم تخم میگذارند سپس کوکون را روی بستر اطراف تخم ها ترشح میکنند این بستر میتواند هر چیزی اعم از یک سخره یا یک چوب و یا حتی اسکلت خارجی جانداران باشد
- زالو بعد از پیله گذاری پیچ میخورد و هر دو انتهای پیله را با ترشحاتی از بادکش جلویی میبندد
- پیله ها بعد از چند روز تیره و سخت میشوند
- پیله گذاشته شده توسط زالوی هیروودومدیسانالیس بعد از گذشت یک ماه آماده خروج زالو های جوان از آن میشوند در این مدت یک ماهه لارو های زالو از ماده مغذی داخل پیله که از سر زالوی مادر به آن تزریق شده تغذیه میکنند به طوریکه در روز های آخر زالو های لارو شبیه زالوی مادر شده اند از سوراخ های دو طرفه پیله خارج میشوند

زالو های جوان

- درون هر کوکون (پيله) به طور متوسط بين ۱۲ عدد زالوی جوان در شرايط متعارف وجود دارد که در زمان تولد کاملاً به مادر شبیه بوده و انتها ارگان های جنسی آنها تکامل نیافته و بالغ نشده اند

برای بالغ شدن حتما باید از خون پستانداران در چند نوبت تغذیه کنند

زالوی جوان پس از خروج از پيله میتواند تا ۴ ماه بدون غذا زنده بماند البته تا مدت ها میتواند به کوکون بازگردد و اگر کوکون سالم باشد از غذا درون آن یعنی هیرودین تغذیه کند

اندازه زالو های جوان در هنگام تولد از ۲ سانتی متر تجاوز نمیکند و قطر آنها حدود یک میلی متر میباشد و پس از همان ابتدای تولد قادر به سوراخ کردن بدن میزبان میباشند

زالو های جوان ابتدا از تک سلولی های موجود در ریشه ی گیاهان آبی و سپس از خون دوزیستان تغذیه میکنند تا اینکه بتوانند در ماه های بعدی پوست پستانداران را سوراخ کنند و از بدن آنها تغذیه کنند

تولید مثل

- زالوهای پزشکی در سن ۲-۴ سالگی به بلوغ جنسی می‌رسند، که بستگی به دفعات تغذیه و کیفیت غذایی که آنها مصرف می‌کنند دارد. زالوها به وسیله خود بارور سازی، تولید مثل نمی‌کنند بلکه با دیگر زالوها جفت‌گیری می‌کنند.
- جفت‌گیری بطور طبیعی در ماه‌های تابستان در داخل یا خارج آب انجام می‌شود، و می‌تواند تا ۱۸ ساعت به طول انجامد.
- پيله ها به وسیله کلیتلوم، که یک ناحیه غنی از غدد، واقع در یک سوم قدامی بدن زالو می‌باشد تولید می‌شوند. کلیتلوم مایع چسبناکی ترشح می‌کند که با انقباضات سریع ماهیچه‌ای، قوام کرم مانند پیدا می‌کند.
- سپس زالو ۱۰-۳۰ تخم و نیز یک ماده مغذی آلبومینی که هیروودوین نامیده میشود داخل پيله تزریق می‌کند. بعد از اینکه زالو عقب می‌کشد، هیروودوین به تدریج سخت شده و رنگش از سفید به زرد قهوه‌ای تغییر میکند.
- پيله خارج شده، آستر داخلی ظریفی دارد و با یک ماده پروتئینی اسفنجی قهوه‌ای مایل به زرد پر شده است. پيله آب را ذخیره کرده و جنین را از دهیدراتاسیون (کم‌آبی و خشک شدن) محافظت می‌کند.

- به هنگام بیرون آمدن نوزاد زالو از توده اسفنجی پيله؛ مادر دو حفره کوچک در هر سر پيله ای که اکنون بیضوی شکل است ایجاد می کند. سوراخ ها تقریباً به اندازه ۱-۵/۰ میلی متر هستند و به زالو های جوان کمک میکنند که از پيله رهایی یابند.
- زالو های از تخم بیرون آمده تقریباً ۱-۲ سانتیمتر طول و ۵/۱-۱ میلی متر قطر دارند و در جهت تکمیل روند تکاملی شان، بعد از بیرون آمدن از تخم متحمل دگر دیزی نمی شوند. وقتی که آنها از تخم بیرون می آیند بدنشان اساساً همانند زالو های بزرگ است جزء اینکه فقط ارگانهای جنسی را ندارند.
- طول مدت جنین زایی بسیار وابسته به دماست که میتواند از چند روز تا یک زمستان کامل طول بکشد. در سن حدود ۳ هفتگی زالو های جوان قادر اند پوست طعمه شان را سوراخ کنند ما دیده ایم که زالو های جوان بعد از بیرون آمدن از تخم تا شش ماه بدون غذا زنده مانده اند.
- هر زالوی بالغ در تابستان می تواند هشت پيله یا بیشتر طی یک دوره ۱۲-۵ روزه بگذارد. آنها همانند همه انگل ها تعداد نسبتاً زیادی فرزند تولید میکنند زیرا در معرض حملات زیادی که تهدید کننده حیاتشان است می باشند.
- با فرض اینکه زالو هر سال ۸ پيله حاوی ۱۵ تخم بگذارد این مقدار تا ۱۲۰ فرزند در سال خواهد بود. بخش زیادی از فرزندان قبل از اتمام تکاملشان در محیط طبیعی در اثر گرسنگی، شکار و بیماری میمیرند.

- زالوها بعد از آخرین وعده غذایی شان بایستی برای مدتی طولانی در دمای مناسب، از غذا محروم شوند. انجام این کارها ضمن کاستن از تعداد باکتری های خارجی، باکتری های فیزیولوژیک نظیر ((آئروموناس)) را کاهش می دهد یا حتی طی شش ماه تا یک سال بطور کامل آنها را حذف می نماید.
- با تعویض تدریجی آب زالوها، ضمن کاهش باکتری های پوستی می توان تعداد باکتری ها را تا عاری شدن کامل آب از آنها کاهش داد. آب محل نگهداری زالو از طریق ایجاد محیطی که پاتوژن ها نتوانند داخل شده یا در آن تکثیر کنند می تواند بدون میکروب نگهداشته شود.
- به عنوان یک جایگزین، زالوها می توانند در آکواریوم پرورش داده شوند. فقط تعداد کمی زالو در هر آکواریوم قرار داده شده و به ازدیاد و تولید مثل ترغیب می شوند. پيله ها در مکان هایی که بطور اختصاصی برای این منظور در نظر گرفته شده قرار داده می شوند.
- پس از آنکه چنین منابع متفاوتی پيله ها جمع آوری شدند، اجازه داده می شود تا زالوهایشان از تخم خارج شوند.

- ما ترجیحاً اجازه می دهیم طبیعت دوره اش را طی کند و پيله های نابالغ را جهت باز شدن به طور زودرس برش نمی دهیم.
- در مکان پرورشی ما به منظور تمیز نگه داشتن آب و جلوگیری از هم نوع خواری، و همچنین به دلایل دیگر، زالوها در خارج از آب تغذیه می شوند.
- بسته به سن جانور و روش تغذیه، خون در درون مthane ها یا روده های گاو پارچه های کتانی ویا در داخل مواد مناسب دیگر قرار داده می شود.
- پس از چند روز زالوهای تغذیه شده، به محل زندگیشان یا به استخر پرورشی مخصوص انتقال داده می شوند.
- زالو و پارامترهای آب طی تمامی این مراحل پایش می شوند. به خصوص آنالیزهای میکروبی مکرر انجام می شود تا جانوران و آب را در طول مراحل حساس به طور دقیق پایش کند. "رفتار دقیق با حیوانات اساس موفقیت وکیفیت بالای مرکزپرورش زالوی ماست"

تکثیر زالو ها

- امروزه شغل پرورش زالو در دنیا علاقه مندان زیادی را به خود جلب کرده است. دلایل جذب شدن به این حرفه متعدد است اما از عمده دلایل آن می توان به سود بسیار خوب و درآمد بالای این حرفه و بازار فروش بسیار خوب آن اشاره کرد.
- پرورش زالو هزینه اولیه ی زیادی نمی خواهد و کار سختی نیست. ایران یکی از تولیدکنندگان پرورش زالوی طبی در جهان است. شاید برای خیلی ها باور نکردنی باشد، اما در حال حاضر درآمد کشور تایلند از فروش زالو برابر با صادرات نفتی ایران است.
- قیمت خرید زالو در اروپا به ۱۱ دلار می رسد. البته تا زالو به این مرحله از رشد برسد حداقل ۲ سال زمان می برد. یعنی ارزش هر ۴ زالو معادل یک بشکه نفت اوپک است. اگر تولید کننده ای مانند شما هر زالو را به ازای ۷ دلار به کشورهای اروپایی بفروشد، با کسر هزینه های گمرک، بیمه و حقوق کارگر از هر زالو ۴ دلار سود خالص برداشت خواهد کرد.
- سفارش کشورهای اروپایی هم غالبا در تیراژ ۱۰۰ هزارتایی به بالاست. من در حال حاضر مجوز تولید سالانه ۱۰۰ هزار زالو را دریافت کرده ام و فکر می کنم رسیدن به درآمد سالانه ۴۰۰ هزار دلار از فروش زالو برایم چندان دور از دسترس نباشد

شیوه تکثیر زالوها

- در وحله اول باید بستر پرورش زالوها را فراهم کرده که به چند صورت می باشد که عبارتند از:
- برکه طبیعی
- حوضچه سیمانی
- مخازن پلاستیکی یا آکواریوم
- ایجاد استخر با پوشش پلاستیکی یا پارچه ضد آب
- بعد از مورد گفته شده باید مواردی را برای بستر پرورش زالو در نظر بگیرید که این موارد عبارتند از
- فرار زالوها
- دسترسی زالوها به اکسیژن (مهم)
- مکان مناسب برای تخم گذاری زالو
- کنترل دما و همچنین PH آب
- غذا دادن به زالوها

تخم گذاری زالو ها

- عد از رعایت کردن موارد بالا اگر زالو احساس آرامش کند شروع به تخم گذاری می کند البته باید در نظر داشته باشید که حتی حرکت آب هم آرامش زالو ها را بهم می زند .
- زالو ها موجوداتی دو جنسه و دارای آلت تناسلی مردانه و زنانه بصورت همزمان می باشند .
- هر زالو میانگین ۲۰ الی ۸۰ تخم می گذارد .

رژیم غذایی نوزادان زالو

- زندگی زالوها زندگیه انگلی می باشد و یا بعضی مواقع از جسد بعضی موجودات تغذیه می کنند و یا با شکار کرم ها ، حشرات و جانوران کوچک خود را سیر می کنند و بعضی اوقات خود را به بدن ماهی ها و یا بدن بعضی قورباغه ها می چسبانند و تغذیه می کنند و گاهی به بدن آبی ها می چسبند و خون خواری می کنند .
- سیستم تغذیه زالو ها این گونه است که اول به میزبان می چسبند و پوست
- یا مخاط را توسط سه آرواره خود به شکل شکاف سه شاخه Yمانند می شکافند و در کل بادکش دهانی مانند یک سیستم ایجاد خلا عمل می کند
- بعد از آن خون را به قسمت های قابل اتساع قسمت میانی لوله گوارش یا همان چینه دان یا crop پمپاژ می کنند و بعد از خارج کردن قسمت زیادی از آب خون از بدن ، بخش غلیظ و متراکم خون را در چینه دان خود نگه میدارند و به آهستگی ظرف چند ماه آن را هضم می کنند .
- خوب است بدانید که زالو در یک وعده غذایی توانایی این را دارد که تا چندین برابر وزن خود خون بمکد .

- پس از اینکه زالو تغذیه ای کامل داشته باشد به مدت یک هفته طول می کشد تا زالو دوباره بتواند مجدداً حرکت کند و یا یا شنا کند. روند جذب غذا در بدن زالو بسیار کند پیش می رود .
- حداقل زمانی که زالو دوباره بتواند به شکار پردازد از تاریخ شکار ۲ ماه می باشد .حالا می خواهیم به این مساله پردازیم که غذای نوزاد زالو در کارگاه های پرورش زالو باید چگونه باشد
- از دو طریق می توان تغذیه ی زالوها را به انجام رساند :
- گیاه نیلوفر آبی
- خون حیوانات

- نیلوفر آبی یک گیاه با رشد بسیار زیاد است که می‌توان با گذاشتن آن در بطری‌ها و وان‌های پرورش زالو زمینه‌ی رشد آنها را فراهم کرد .
- زالو ها به نیلوفر آبی چسبیده و از آن تغذیه می‌کنند .
- برای تغذیه زالوها از طریق خون حیوان ها که معمولاً می‌توان آن را از کشتارگاه ها تهیه کرد ، برای زالوهای مولد برای هر ۱۰۰ عدد زالو یک لیتر خون لازم می باشد و برای زالو های پزشکی برای هر ۲۵۰ عدد زالو ، یک لیتر خون لازم می باشد .
- دمای خونی که از کشتارگاه گرفته شده و به کارگاه انتقال داده می شود باید از طریق ظروف آب گرم ، بالا برود تا زالو احساس کند که خونی که می خورد از بدن موجودی زنده می باشد.
- بهتر است به زالوهای مولد قبل از اینکه کوکون گذاری کند خون حیوانات بدهید .

هضم و جذب غذا در زالو ها

زالو ها پس از چسبیدن به میزبان پوست یا مخاط را به وسیله سه آرواره شاخی خود به شکل ۷ سه شاخه شروع به دریدن کرده و در کل بادکش دهانی به مشابه یک سیستم ایجاد خلا عمل میکند

خون را به قسمت میانی لوله گوارش (چینه دان) پمپاژ کرده و پس از دفع قسمت اعظم آب خون قسمت غلیظ و متراکم آن در چینه دان زالو ذخیره میشود و به آهستگی ظرف چندین ماه گوارش میابد .

زالو ها دارای باکتری هایی در روده هستند که کمک به هضم غذا میکنند .

زالو های خون خوار مانند هیرو دو مدیسینالیس یک گونه باکتری به نام آیروموناس هیدروفیلا را در درون روده خود دارند که دو وظیفه بسیار مهم دارند

- ۱- این باکتری یک آنتی بیوتیک ترشح میکند که از رشد سایر باکتری ها ممانعت کرده و به دنبال آن تجزیه خون را که به مدت طولانی در سیستم گوارش آنها باقی میماند را به تعویق می اندارد
- ۲- این باکتری واجد مواد آنزیمی است که نقش مهمی در هضم و جذب مواد غذایی زالو ایفا میکند به نظر میرسد بخشی از نیاز ویتامینی زالو های به کمک باکتری های روده آنها تامین میشود که مصداق دقیقی از رابطه همسفرگی داخلی است شایان ذکر است که زالو در یک وعده غذایی میتواند چندین برابر وزن خود خون بخورد.
- زالویی که مشغول تغذیه است باید آب خون را از خود خورده شده جدا و استخراج کند که این عمل از ابتدای مکش خون شروع میشود به طوری که از دیواره های بدن زالو به بیرون تراوش مینماید

انتشار جغرافیایی زالو های آب های شیرین

- حدود ۱۵٪ از زالو های شناخته شده در جهان دریازی هستند و تعداد کمتری در حال سازگاری با محیط خشکی میباشند و بقیه بخش اعظم گونه ها ویژه آب شیرین میباشند که ۹۱ جنس در این گروه قرار دارد به طور کلی تنوع آنها در تمامی مناطق به جز قطب شمال یعنی اروپا و آسیا و آمریکای شمالی به حداکثر میرسد
- انتشار جغرافیای زالو های آب شیرین در ایران
- در حال حاضر بیش از ۴۰ گونه زالو از خانواده های مهم در آب های شیرین ایران و بخش جنوبی دریای خزر گزارش شده است.
- هم اکنون زالو های ایران در ارتفاعات متنوعی از حدود ۴۰۰۰ متر (چشمه دیمه) و کمتر از ۲۰ متر از سطح دریاهای آزاد (دریای خزر) در اغلب مناطق اکولوژیکی کشور یافت میشود
- سایر استان های کشور به خصوص شمال ایران آبگیر های طبیعی که از باران و برف پر شده و لایروبی نشده است (آبگیر های رشته کوه البرز) دیده میشود.

فاکتور های اثر گذار در فراوانی و انتشار زالو

دسترسی به ارگانیزم های غذایی

ترکیب بستر

نوع آب

نوع بدنه آبی

عمق آب

دمای آب

وجود جریانات آبی

اکسیژن محلول

کدورت و انواع آلودگی

سختی و pH آب

به کلی فراوانی و تجمع زالو ها در مناطق ساحلی زیست گاه هایی مانند آب راکد که گیاهان آبی غوطه ور در آنجا توسعه یافته اند بیشتر است.د جنین مکان هایی عمق آب کم بوده و شفافیت آب بالاست و نور کم و بیش به بستر آب نفوذ میکند

غذای زالو

- از جمله مسائلی که در پرورش زالو باید به آن توجه شود غذای زالو است. در محیط های طبیعی زالوها خود غذای خود را شکار می کنند.
- اغلب زالوهای خانواده هیرودینیده خونخوار هستند و خون شکار خود را به عنوان غذا می مکند. البته شیوه شکار زالوها بسته به نوع آنها متفاوت است.
- برخی زالوها از خون انسانها تغذیه می کنند اما برخی دیگر از انگل ماهیان، قورباغه ها، لاک پشت ها یا پرندگان هستند.
- برخی زالوها از دیگر زالوهای خونخواری که ممکن است بعد از حمله بمیرند به عنوان غذا استفاده می کنند. تغذیه زالوها در محیط های پرورش زالو با تغذیه آنها در طبیعت متفاوت است.
- تغذیه زالوها در کارگاههای پرورش زالو به عهده پرورش دهنده زالو است و زالوها خود به شکار غذا اقدام نمی کنند از این رو موفقیت شغل پرورش زالو تا حدود زیادی به تغذیه زالوها به طور صحیح و اصولی بستگی دارد.

تغذیه زالو در کارگاه

- در هر یک از روشهای پرورش زالو تغذیه زالو متفاوت است به طور مثال در پرورش زالو در فضای باز از حیواناتی مانند مارماهی و گربه ماهی که به طور فراوان یافت می شوند برای تغذیه زالو استفاده می کنند.
- کشورهای مانند چین و مالزی از این روش تغذیه زالو استفاده می کنند. این روش تغذیه به این صورت است که ابتدا این حیوانات را کشته و سپس در سکوی محل پرورش زالو قرار می دهند که پس از مدتی زالوها به آن می چسبند و از خون آنها تغذیه می کنند.
- یکی دیگر از راههای تغذیه زالو در فضای باز استفاده از حیواناتی مانند قورباغه است. به طوری که با رها کردن قورباغه ها در محیط پرورش زالو یک غذای طبیعی برای زالوها فراهم می شود و زالوها می توانند به طور مداوم از خون قورباغه تغذیه کنند.

- روشهای فوق برای تغذیه زالو مخصوص پرورش زالو در فضای باز می باشد اما از آنجایی که همیشه پرورش زالو در فضای باز انجام نمی شود و در بیشتر موارد محدودیت فضای باز وجود دارد عده ی زیادی به پرورش زالو در محیط هایی مانند ظروف شیشه ای و یا آکواریوم می پردازند که در این شیوه پرورش زالو روش تغذیه کمی با روشهای فضای باز متفاوت است.

- در این شرایط برای تغذیه زالو از خون تازه حیواناتی مانند گاو و یا خرگوش و موش استفاده می شود ولی باید دقت داشت که خون استفاده شده باید از حیوانات سالم تهیه شده باشد. در کشورهایمانند روسیه و آلمان بیشتر از این روش تغذیه زالو استفاده می شود.
- تمامی مباحث مطرح شده در خصوص پرورش زالو و روشهای تغذیه و پرورش زالو به طور کامل در دوره آموزش پرورش زالو شرکت گیلان لیرو آموزش داده می شود علاقه مندان به پرورش زالو می توانند به شرکت در کلاسهای آموزش پرورش زالو و یا تهیه فیلم آموزشی آن نسبت به یادگیری اقدام کنند.

-

- در کشورهای جنوب شرقی آسیا همچون مالزی و چین که زالوها را در یک محیط باز یا در مخزن آب پرورش می دهند.
- به علت وفور حیواناتی همچون مارماهی و گربه ماهی، از اینها جهت تغذیه زالوها استفاده می کنند به طوریکه این حیوانات را بعد از کشتن در داخل ظرفی روی سکوی زالوها قرار می دهند که بعد از مدتی زالوها با آنها چسبیده و خون آنها را می مکند که البته در مقیاس بزرگ به صرفه نمی باشد.
- در مزارع پرورش زالو که در آبگیرها یا شالیزارها، بر پا شده اند از یک حیوان همزیست همچون قورباغه جهت تغذیه زالوها استفاده می شود. به طوری که با رها کردن قورباغه ها در مزارع پرورش زالو، غذای طبیعی
- برای زالوها فراهم می شود و زالوها به طور مداوم از خون قورباغه ها تغذیه می کنند. البته این روش تغذیه مخصوص شرایط خاص می باشد که در همه جا استفاده نمی شود.
- در کشورهای همچون روسیه و آسیای میانه و آلمان برای پرورش زالو در مقیاس صنعتی، از خون تازه گاو که از کشتارگاهها تهیه می شود استفاده می شود.
- این خون بایستی از حیوانات سالم تهیه شده باشد.
- خون تازه سالم، بهترین ماده غذایی جهت تغذیه زالوها می باشد. در مراکز تحقیقاتی جهت تغذیه زالوی طبی از خون موش و خرگوش نیز استفاده می شود.

تغذیه زالو برحسب نوع استفاده

- اگر هدف از پرورش زالو فروش زالو به مراکز زالودرمانی مثل اتاقهای جراحی باشد، بایستی زالو را به مقدار کم تغذیه کرد تا فقط به اندازه متوسط برسد.
- شش ماه بعد از رشد زالوها آنها را تغذیه و به مدت حداقل سه ماه در دمای ۵-۱۵ بدون تغذیه نگهداری می کنند تا گرسنه بمانند و جهت زالواندازی آماده شوند.
- در کل برای زالوانداختن چه زالوی کوچک باشد چه زالوی بزرگ بایستی زالوها گرسنه باشند. در زالواندازی در ناحیه صورت، از زالوهای کوچک گرسنه استفاده می کنند.
- در هنگام خرید زالو باید به اندازه و بهداشتی بودن زالوها برای زالودرمانی توجه کرد.
- اگر هدف فرآوری زالو باشد، بایستی هر دو ماه یک بار به طور متوسط تغذیه شوند تا به اندازه و وزن مورد نظر برسند.
- اگر هدف تکثیر زالو باشد، بایستی زالوهای رشد یافته در این موقعیت با خون تازه به طور کامل تغذیه شوند تا آماده زادآوری شوند.
- تغذیه زالوها بایستی حداقل دوماه قبل از جفتگیری باشد. در غیر این صورت شاهد تداخل در هضم غذا و جفتگیری خواهیم بود که منجر به تلفات خواهد شد.
- همچنین در فاصله بین جفتگیری و پیله گذاری نیز نباید تغذیه زالوها انجام شود.

تغذیه

- تاکنون گونه های بسیار زیادی از زالوها شناخته شده اند که هر کدام عادت غذایی خاص خود را دارند. به طور مثال اکثر زالوهای گونه هیدرونیده خون خوار است و از خون شکار خود تغذیه می کند.
- البته نحوه شکار کردن غذای زالو و همچنین تغذیه زالو ها با توجه به گونه هایشان متنوع است .
- برای ورود به هر شغلی شایسته است با دانش و آگاهی و تخصص لازم به آن حرفه وارد شد. پرورش زالو نیز از این قاعده مستثنی نیست. پرورش و فروش زالو شغلی ضریب سودآوری بالا است. برای پرورش زالو به طور صحیح که مناسب برای فروش باشد باید نکاتی را هنگام پرورش رعایت کرد. که تغذیه زالو یکی از مهم ترین نکات است.
- تغذیه و شرایط پرورش زالو در تولید مثل و تعداد پبله ها و جنین ها تاثیر می گذارد. بنابراین کسانی که اقدام به شغل پرورش زالو کرده اند ابتدا باید از تمامی موارد مانند تغذیه زالو ها ، تولید مثل زالو و همچنین تکثیر آنها آگاهی و دانش لازم را داشته باشند تا بتوانند با پرورش زالو و تکثیر آن و فروش زالو سود مورد انتظار را کسب کنند.

- با پرورش اصولی و صحیح زالو ها و تولید زالوی مناسب نباید نگران خرید زالو از سمت متقاضیان بود.
- چراکه امروزه با توجه به خواص فراوان کشف شده از زالو و فرآورده های زالو روز به روز به تعداد متقاضیان خرید زالو افزوده می شود.
- از عمده خریداران زالو می توان به شرکت های داروسازی و تولید لوازم آرایشی و بهداشتی اشاره کرد.

تغذیه انواع مختلف زالوها

گونه	شیوه تغذیه
آکانتوبدلیدها	انگل ماهی
برانشیوبولیدهها	همه چیز خوار و دارای میزبانی وسیع
رینکوبدلید	کم تاران آبی و لارو حشرات ، نرم تنان و حتی برخی ماهیها
آرهینکوبدلیدا	خونه مهره داران
پسیکولیدهها	ایزوپوذهای دریایی و اختاپوس
گونه اسب (هموپیس سانگی سوژا)	کرم خاکی و ماهیان
زالوی طبی آمریکا، ماکروبدلادکورا	قورباغه های باردار و وزغها در بهار و از پستانداران در پاییز
هیروودومدیسینالیس و هیروودوورباننا	در ماههای اول از دوزیستان و در سن بلوغ از پستانداران همچون گراز ، گاومیش، انسان و

هضم کردن غذا در زالوها

- زالوها خون را به سرعت جذب نمی کنند و مقدار کمی از آنزیمهای هضمی خودشان تولید می کنند اما در عوض ، بر آنزیم های تولید شده توسط فلور میکروبی هم سفرگان داخلی، تکیه می کنند.
- زالوها دارای باکتری هایی در روده هستند که آنزیم های خاصی را تولید می کنند به جز آنزیم های درون زای که در همه زالوهای مطالعه شده یافت شده است و باکتری هایی هم سفره که گونه های خاصی دارند، آنزیم های تخصصی تولید می کنند.
- زالوهای خونخوار مانند زالوی هیروودومدیسینالیس ، یک گونه باکتری به نام آئروموناس هیدروفیلا را در خود دارد که دو وظیفه مهم آن عبارتند از:
- این باکتری یک ماده آنتی بیوتیکی ترشح می کند که از رشد سایر باکتری های ممانعت کرده و به دنبال آن تجزیه خون را که به مدت طولانی در سیستم گوارش آنها باقی می ماند به تعویق می اندازد.

- این باکتری واجد مواد آنزیمی است که نقش مهمی در هضم و جذب مواد غذایی زالو ایفا می کنند. به نظر می رسد بخشی از نیاز ویتامینی زالوها به کمک باکتری های روده آنها تامین می شود که مصداق دقیقی از رابطه همسفرگی داخلی است.
- زالویی که مشغول تغذیه است باید آب خون را از خون مکیده شده استخراج و حذف نماید که این عمل از همان ابتدای مکش خون شروع می شود به طوری که از دیواره های بدن زالو به بیرون تراوش می کند.
- مواد مترشحه شامل مایع لزج ، سرم خون و آمونیاک می باشد.
- علاقه مندان به یادگیری در خصوص پرورش زالو و همچنین ضریب سودآوری در فروش زالو و مشاوره برای خرید زالو می توانند با مسئولان گیلان لیرو تماس حاصل نمایند و در دوره های آموزش پرورش زالو که توسط این شرکت انجام می شود ، شرکت کنند.

علائم اشتهای زالو ها به غذا

- شنا کردن زالو در سطح آب و ایجاد ضربات عمودی و مشاهده امواج سینوسی در آب

ترشح موکوس به مقدار معمولی یکی از نشانه های اشتهای غذا در زالو ها میباشد . معمولاً پس از یک دوره گرسنگی ۳ ماهه ترشحات موکوسی آغاز میشود

(موکوس معمولاً از لب فوقانی بادکش جلو در ناحیه سر ترشح میشود)

زالو در حالت گرسنگی پوست چین چین دارد و گاهی تا میخورد ! ولی بعد از تغذیه کاملاً حجیم و کشیده میشود که خون بیشتری ذخیره کند

زالو بوسیله دو بادکش جلو و عقب با کمک ماهیچه های گوناگونی که برای حالت های مختلف آن طراحی شده است حرکت میکند

- موکوس ترشح شده از لب فوقانی دهان زالو به کمک حرکات پمپی گلو به بادکش جلو و عقب کمک میکند تا بتواند فشار مکشی قوی برای حرکت ایجاد کند

این ماده چسبنده (موکوس) و سیستم عملکرد بادکش های جلو و عقب به او امکان حرکت روی هر سطحی را میدهد ولو اینکه سطح به صورت چرب و عمودی باشد

زالو به خاطر ویژگی های خاص ماهیچه ای خود میتواند ساعت ها و یا روز ها در یک حال به صورت چسبیده به نقطه ای باقی بماند و فقط بادکش عقب خود را به جایی متصل کند و مدت ها بدون حرکت همان جا بماند

زالو دارای انواع ماهیچه ها بوده که هر کدام او را برای حرکت در محیط های مختلف یاری میدهد به طوری که در سخت ترین موقعیت ها و حتی در آب های کم اکسیژن قادر به حرکت است

استخر های خاکی برای پرورش زالو

نمونه ای از استخرهای خاکی



- ۱- یک سوم عمق خاک استخر شامل خاک رس یا خاک رس نباتی در حدود ۲۰ الی ۳۰ سانتی متر
- ۲- یک سوم آب حدود ۲۰ سانتی متر
- ۳- یک سوم شامل فضای خالی
- این نوع روش پرورش بیشتر برای کسانی که در محیط های باز میخواهد کار کنند مناسب است
- این روش در واقع برای نگه داری زالو فقط کاربرد دارد و برای تکثیر راندمان بسیار پایینی دارد زیرا هیچ رسیدگی و هیچ مدیریتی در این روش وجود ندارد و همه چیز به صورت طبیعی طی میشود
- این روش برای تکثیر به هیچ وجه توصیه نمیشود

پرورش زالو در استخر بتونی

- استخر سیمانی شبیه استخر های گلی بوده با این تفاوت که مدیریت استخر ها به طور کامل به پرورش دهنده وابسته است و تفاوت های جزئی که ذکر خواهد شد
- در حالت صنعتی برای هر متر مکعب ۵۰۰ زالو در نظر گرفته شده ولی بهترین شرایط مناسب پرورش قرار دادن ۲۰۰ زالو در هر استخر میباشد
- ارتفاع استخر حدود ۷۰-۸۰ سانتی متر از سیمان و آجر
- طول ۲۰۰ سانتی متر عرض ۱۲۰ سانتی متر (استخر ها هرچقدر کوچکتر باشند مدیریت کردن آنها ساده تر میباشد)
- کف استخر سنگ فرش شده با آجر یا بلوک سیمانی توپر و یا قلوه سنگ
- ۱۵-۲۰ سانتی متر زمین استخر سیمان کشی شده است
- استخر سیمانی هم در ارتفاع و هم در عمق میتواند ساخته شود
- در داخل استخر مقداری سنگ یا سفال مثل گلدان سفالی قرار داده شده تا مکانی تاریک و امن برای استراحت زالو فراهم شود
- قسمتی از استخر به عنوان سکوی زالو ها در داخل آب تنظیم و قرار داده شده
- ارتفاع لوله ورودی آب بایستی پایین آورده شود و در حدود ۳-۵ سانتی متر از سطح آب فاصله داشته باشد تا شدت ریزش آب کمتر شده و سکوی زالو ها را خراب نکند

- لوله زهکش استخر در عمق ۳۰ سانتی متری از عمق استخر قرار دارد بطوریکه هنگام تعویض آب فقط بتوانیم بخشی از آب را تعویض کنیم
- یک زهکش دیگر نیز در ارتفاع ۳ سانتی متری قرار داده شود برای تخلیه کل آب استخر برای مواقع ضروری
- بالای استخر دارای سایه بان میباشد تا از تابش نور مستقیم خورشید و بارش مستقیم باران جلوگیری شود بارش آب باران میتواند PH آب استخر را تغییر دهد همچنین برخورد قطرات باران با سطح آب استخر ها باعث تحریک زالو ها خواهد شد همچنین سکوی زالو ها را از بین میبرد
- استخر های سیمانی به علت داشتن اشکال هندسی مکعب مربع و مکعب مستطیل به راحتی قابل تقسیم شدن بوده به طوری که میتوان زالو ها را به صورت درجه بندی شده در آنها قرار داد که به مدیریت پرورش زالو کمک فراوانی خواهد کرد
- حصارکشی دور استخر های سیمانی ضروری میباشد چون زالو ها با چسبیدن به دیواره سیمانی میتوانند از استخر بالا آمده و فرار کنند
- در استخر های سیمانی نیز میتوان از خاک بستر استفاده کرد
-

نگه داری در استخر برزنتی

- پارچه برزنتی به علت بافت با تراکم بالا و ضد آب شدن با مواد مناسب با دوام و غیر قابل نفوذ میباشد
- و درست کردن استخر با آن در زمان کمتر و به راحتی انجام میشود به طوری که بعد از گود برداری لایه ای از برزنت داخل آن قرار داده و از آن میتوان به عنوان استخر پرورش استفاده کرد و یا در ارتفاع استخر برزنتی ایجاد کرد و دیگر نیازی به مصالح ساختمانی مثل گچ سیمان و . . نیست
- که هزینه پرورش زالو را پایین خواهد آورد همچنین برهم زدن استخر برزنتی و انتقال آن سریع بوده و هزینه و خسارات کمتری را هنگام انجام کار متحمل خواهد کرد



بقیه موارد مراقبتی و نگهداری در استخر برزنتی شبیه استخر سیمانی میباشد که از تکرار آنها خودداری شده است

استخر برزنتی حاوی زهکشی در کف نمیباشد و زهکشی آن به وسیله سر ریز یا مکش میباشد
استخر های برزنتی هم در عمق و هم در ارتفاع نصب میگردد

پرورش زالو در وان های پلاستیکی

- نگه داری زالو در این مخازن به پرورش دهنده این امکان را میدهد که مدیریت بهتری نسبت به فارم داشته باشد
- به طور میانگین در هر ۱۰ لیتر آب حداکثر ۵۰ زالو نگه داری میشود
- هر مخزن دارای دو خروجی زهکش میباشد یکی در کف مخزن و دیگری در ۳۰-۴۰ سانتی مخزن که به عنوان سر ریز میباشد
- ورود آب از بالا توسط شبکه لوله کشی شده از مخزن ذخیره آب انجام میشود
- محیط داخل مخزن هم میتواند خالی از مواد اضافی باشد که کنترل بیشتری را نیاز خواهد داشت و هم میتواند شبیه استخر های گلی و سیمانی حاوی مواد و تجهیزاتی همچون گل طبیعی یا خاک رس گیاهان آبی . جزیره زالو . قطعات آجری و سفالی و . . باشد

پرورش زالو در آکواریوم

- از مزایای این روش مشاهده کامل حرکات و تغییرات رشد زالو ها میباشد که کنترل بیشتری نسبت به آنها خواهیم داشت که منجر به درجه بندی دقیقتر خواهد شد.
- اندازه آکواریوم ها تقریبا اندازه آکواریوم پرورش ماهیان زینتی میباشد .
- ارتفاع در حدود ۴۰ سانتی متر طول در حدود ۱ متر عرض در حدود ۴۰ سانتی متر
- دو سوم آکواریوم از آب پر شده و بالای آن فضای خالی میباشد.
- دارای درپوش و تهویه مناسب میباشد
- در چنین سالن هایی از لامپ های کم نو با شدت نور متغیر استفاده میشود
- چنین سالن هایی معمولا برای کار های تحقیقاتی و یا برای مصرف مستقیم زالو در پزشکی استفاده میشود



پرورش زالو در بطری های شیشه ای

- این رورش پرورش در کشورهایی انجام میشود که که فضای باز جهت پرورش زالو در آنجا مناسب نیست مثل کشور روسیه به علت یخبندان مجبور هستند در داخل سالن های کنترل شده اقدام به پرورش زالو نمایند
- همچنین در محیط های کنترل شده میتوان به صورت مصنوعی و خارج از فصل اقدام به تکثیر نمود در حالی که در محیط های باز همه شرایط دست طبیعت میباشد
- در کشورهایی همچون مالزی تایلند چین پرورش در فضای باز انجام میگردد
- شیشه ای بودن بطری های پرورش نظارت و کنترل ها بسیار دقیق میکند ولی هزینه کاگری بسیار بالا خواهد برد
- ناگفته نماند در بطری های شیشه ای فقط میتوان زالو ها را نگهداری و پرورش داد و به هیچ عنوان این شیشه ها برای تکثیر مناسب نیستند



نگه داری در گونی های پارچه ای

- نگاه داری در گونی های پارچه ای به مراتب راحتتر و کم هزینه تر از روش های پرورش دیگر میباشد ولی بیشتر کاربرد حمل و نقل برای زالو ها استفاده میشود



از مزایای نگه داری زالو در این گونه ها اینکه :
درجه بندی زالو ها متنوع تر و راحتتر میباشد
شرایط محیطی مناسب شبیه نقب یا کندوی زالو را فراهم میکند
حمل و نقل و تعویض آب و تغذیه آن به طور سریع و راحت انجام میشود
از دست شکارچیان همچون پرندگان محفوظ میباشد
تقریباً فرار زالو ها را ز این محیط غیر ممکن میسازد

از معایب نگه داری در گونی های پارچه ای :
کثیف شدن گونی و احتیاج به شستوشوی مکرر
جمع شدن حشرات همچون پشه ها روی گونی های کثیف و تخم گذاری
عدم مشاهده فعالیت زالو ها که نیاز به باز کردن مکرر گونی ها دارد
در کل این روش بهتر است فقط برای حمل و نقل استفاده شود

پرورش زالو در آبگیر های طبیعی

در این روش تعداد زیادی میتوان زالو پرورش داد ولی جمع آوری و درجه بندی زالو ها مشکل خواهد بود همچنین تولید مثل زالو ها به صورت طبیعی همراه با تغییر فصل خواهد بود که دفعات زادآوری یک بار در طول سال میباشد بدین ترتیب که رشد و زادآوری زالو در این شرایط وابسته به شرایط طبیعی میباشد

در این روش پرورش همیشه بایستی ورودی آب از نظر آلودگی کنترل منظم شود زیرا ممکن است که سموم کشاورزی که توسط کشاورزان استفاده شده به آبگیر ورود پیدا نکند که باعث آلودگی آب و تلفات زالو ها شود

جهت جمع آوری زالو در اندازه کم در این روش پرورش از طعمه استفاده میشود اما برای جمع آوری کامل زالو ها و پيله های آنها بایستی آبگیر را خالی کرده بعد اقدام به جمع آوری زالو ها از درون گل کرد

خروجی آب نیز در این روش باید کنترل شود زیرا که خالی کردن آبگیر باعث خشک شدن آبگیر و در نتیجه شکار و تلفات زالو ها خواهد شد

پرورش زالو در منزل

- برای تکثیر و پرورش زالو در خانه نیاز به ۱۰ هزار قطعه زالو و یک فضای ۳۰ متری و سرمایه اولیه ۱۴ میلیون تومان احتیاج است.
- با فروش یک دوره تولید زالوی طبی سرمایه شما حداقل ۳ برابر خواهد شد. در پرورش زالو در خانه به راحتی می‌توان در گل همراه زالو، زالو را در یخچال در دمای ۷ درجه سانتیگراد بیش از یک ماه نگهداری نمود بدون اینکه هیچ‌گونه آسیبی به زالو و قدرت مکندگی آنها وارد گردد.
- البته شایان ذکر است پس از گذشت مدت زمان یک ماه حتماً گل تعویض گردد.
- زیرا زالو به خاطر پوست‌اندازی که دارند به نوعی از خود لعاب پس می‌زنند که باعث از بین رفتن شرایط مناسب نگهداری زالو در آن بستر می‌گردد.
- همچنین رطوبت گل در گونی نخی که در آن گزارده می‌شود باید به نحوی باشد که آب از گونی چکه ننماید و همچنین گونی خشک نباشد.

- چنانچه در یخچال در بطری نگهداری شود و بستر نگهداری آب باشد، بهتر است هر ۴ روز یکبار آب بطری تعویض گردد و ابعاد بطری بستگی به اندازه و تعداد زالو دارد
- مثلاً برای ۱۰۰۰ عدد لارو زالو می‌توان بطری ۵ لیتری در نظر گرفت (لارو هر ۵ لیتر ۱۰۰۰ عدد، بچه زالو هر ۵ لیتر ۲۵۰ عدد، متوسط طبی هر ۵ لیتر ۱۰۰ عدد، زالو مولد هر ۵ لیتر ۵۰ عدد) ولی در این صورت هر ۲ روز یکبار باید آب بطری را تعویض نمود.
- اگر بخواهید تولید کننده لارو باشید باید از شکل خانگی بیرون آمده و محیطی صنعتی یا نیمه صنعتی را فراهم کنید.
- برای داشتن یک کارافرینی موفق و پر سود ابتدا نیاز است تا تمام اصول و تکنیک های تولید و پرورش زالوی طبی را بصورت کامل آموزش ببینید.
- تولید و پرورش زالوی طبی یک شغل جدید و بسیار پر سود است و نه احتیاج به مکان خاصی دارد و نه نیاز به دستگاه های گران قیمت دارد.

- این شغل بر خلاف بسیاری از مشاغل نه سروصدایی دارد و نه ایجاد بوی ازار دهنده برای همسایگان می کند و در نوع خود یک تولید پر سود و کم هزینه است.
- با خرید وسایل بسیار ساده در ابتدای تولید شما می توانید تا سال ها از آن ها استفاده کنید و این هزینه ها از مرتبه دوم تولید به بعد از مخارج شما کاسته شده و این امر موجب می شود تا سود کار شما تا چندین برابر افزایش پیدا کند.



صفر تا صد پرورش زالو در ایران

- هزینه های لازم برای راه اندازی واحد تولید زالو به تعداد ۲۰۰۰۰ عدد زالو مادر به شرح زیر است:
- هزینه ی اجاره بها برای زایشگاه و قسمت تولید و فضای باز نظافت (جمعا ۳۷۰۰ متر به صورت میانگین)
- به مدت ۱۴ ماه و به ازای هر ماه ۳ میلیون تومان اجاره بها می شود ۴۲ میلیون تومان .
- طری های زایشگاه
- ۱۰۰۰ عدد بطری و به ازای هر عدد ۶ هزار تومان که جمعا میشود ۶ میلیون تومان
- مخازن زایشگاه (به حجم ۵۰ متر مکعب) :
- ۱۰۰ عدد و به ازای هر عدد ۶۰ هزار تومان که جمعا میشود ۶ میلیون تومان
- حوضچه ها پلاستیکی (به حجم ۱ متر در ۲ متر در ۱۰ متر):
- ۲۰ عدد و به ازای هر عدد ۶۰۰ هزار تومان که جمعا میشود ۱۲ میلیون تومان
- هزینه ی مش پشه بندی برای جلوگیری فرار زالو ها :
- هزینه لازم برای ۲۰ حوضچه و نصب آن جمعا میشود ۱۶ میلیون تومان

- هزینه ی قفسه بندی زایشگاه :
- قفسه های فلزی زایشگاه جمعاً میشود ۱۲ میلیون تومان
- لوازم گرمایش و سرمایش مورد نیاز جهت پرورش زالو:
- هزینه های لوازم گرمایش و سرمایش شامل آبگرم کن، هیتر، فن و ... جمعاً میشود ۱۲ میلیون تومان
- هزینه انرژی که شامل آب، برق، گاز یا نفت سفید یا گازوئیل می شود:
- ۱۴ ماه و به ازای هر ماه ۱/۵ میلیون تومان که جمعاً می شود ۲۱ میلیون تومان
- هزینه لوازم جانبی که شامل لباس کار، پ.هاش.متر، دماسنج، سیم کشی، لوله کشی، ظروف پلاستیکی، ظروف تغذیه و ... می شود:
- هزینه لوازم جانبی که جمعاً می شود ۱۲ میلیون تومان
- هزینه های کارگری:
- ۳ نفر کارگر ثابت و به ازای هر نفر ۱ میلیون تومان به مدت ۱۴ ماه که جمعاً می شود ۴۲ میلیون تومان

- هزینه ی غذا (برای هر دوره ۱۴ ماهه):
- ۲۷۰۰۰۰ لیتر خون استریل شده مخصوص زالو و به ازای هر لیتر ۳۰۰۰ تومان جمعاً میشود ۸۱ میلیون تومان
- هزینه خرید زالو مادر (زالوی بالغ):
- ۲۰۰۰۰۰ عدد و به ازای هر عدد ۲۰۰۰ تومان که جمعاً می شود ۴۰ میلیون تومان
- اتفاقات پیش بینی نشده:
- اتفاقات پیش بینی نشده برابر ۱۵ درصد مبلغ کل ۱۱ قسمت قبل است که برآیر می شود با ۴۵/۳ میلیون تومان
- هزینه مشاوره:
- هزینه مشاور طرح و ضمانت خرید محصول جمها مساوی میشود با ۱۰۲/۷ میلیون تومان (متغیر)

هزینه پرورش ۲۰ هزار عدد زالو

هزینه ها	مبلغ (میلیون تومان)
اجاره بها	۴۲
بطری های زایشگاه	۶
مخازن زایشگاه	۶
حوضچه ها	۱۲
مش پشه بندی	۱۶
قفسه بندی زایشگاه	۱۲
لوازم گرمایش و سرمایش	۱۲
انرژی	۲۱
لوازم جانبی	۱۲
کارگری	۴۲
غذا	۸۱
زالو مادر	۴۰
پیش بینی نشده	۴۵/۳
مشاور	۱۰۲/۷
مجموع هزینه ها	۴۵۰

- اعدد زالو ۶ پيله می دهد و هر پيله ۱۵ عدد نوزاد زالو که جمعا می شود ۹۰ عدد زالو
- و با این شرایط تعداد کل فرزندان در بدترین شرایط تولید برابر است با :
- ۲۰۰۰۰ زالوی مادر اولیه که به ازای هر کدام ۹۰ نوزاد زالو به وجود می آید که جمعا مساوی می شود با ۱۸۰۰۰۰۰ عدد.
- درآمد حاصله از فروش زالوی تولیدی واحد ۲۰۰۰۰ عددی برابر است با:
- قیمت محصول در بدترین شرایط موجود در بازار در نظر میگیریم، هر عدد زالو در پایان فصل ۱۴ ماهه ۵۰۰ تومان می باشد
- ۱۸۰۰۰۰۰ عدد و هر عدد ۵۰۰ تومان جمعا می شود ۹۰۰ میلیون تومان.
- زالوی بالغ در هر دوره زایش ۸ تا ۱۰ پيله حاوی ۱۵ تا ۳۰ نوزاد می گذارد که در این طرح حداقل تولید را در نظر گرفته ایم و همه این ها در صورتی است که تولید سیر طبیعی و پرورش غیر صنعتی باشد.

- در صورتی که تولید و پرورش زالو صنعتی باشد می توانیم ۲ بار در ۱۴ ماه از زالو زایش گرفت که ما در این طرح فقط یک مرتبه در نظر گرفته ایم.
- دقت فرمایید در کار اقتصادی حتما باید هزینه ها را در بدترین و بالاترین شرایط قیمتی تولید محاسبه کرد و درآمد را با کمترین میزان تولید و پایین ترین قیمت فروش در نظر داشت که طرح پرورش زالو ۲۰۰۰۰ عددی با در نظر گرفتن دو مطلب بالا دارای سوددهی زیر می باشد
- مقدار هزینه ها در طول دوره ۱۴ ماهه (سرمایه ثابت و متغیر) برابر است با ۴۵۰ میلیون تومان
- میزان فروش کل در دوره ۱۴ ماهه برابر است با ۹۰۰ میلیون تومان
- میزان درآمد حاصله از پرورش زالو به شکل توضیح داده شده برابر است با:
- ۴۵۰ میلیون تومان (سود) = ۴۵۰ میلیون تومان (هزینه ها) - ۹۰۰ میلیون تومان (کل فروش)

تجهیزات کارگاه های پرورش زالو

- پرورش زالو در کارگاه پرورش زالو بسیار متفاوت با پرورش زالو در خانه می باشد. برای پرورش زالو در خانه نیاز به سرمایه اولیه کمی است. به گفته برخی از متخصصان پرورش زالو حدودا با سرمایه ۲ هزار دلار می توان پرورش زالو در خانه را آغاز کرد.
- این مقاله قصد داریم با پرورش زالو در کارگاه بیشتر آشنا شویم. برای پرورش زالو در کارگاه نسبت به پرورش زالو در خانه سرمایه اولیه بیشتری نیاز است چرا که فراهم کردن تجهیزات کارگاه پرورش زالو و هزینه اجاره و کارگران بخش مهمی است که باید به آن دقت داشته باشیم.
- برای پرورش زالو نیاز به خرید و یا اجاره یک فضای مناسب داریم. از جمله نکاتی که در هنگام اجاره محل باید به آن توجه کرد مسئله آب و برق و گاز این مکان است.

مکان پرورش زالو

- زالوها در آب زندگی می کنند بنابراین آب یکی از مسائل مهم و حیاتی در کارگاه پرورش زالو است. همچنین نیاز به برق نیز از موارد مهم است.
- پس از آب و برق باید به گاز محیط پرورش زالو دقت داشته باشیم. لازم به ذکر است که فاکتور گاز به اندازه آب و برق برای مکان پرورش زالو مهم نیست.



تجهیزات

۱- Ph سنج ۲- دماسنج ۳- ذره بین ۴- خط کش مخصوص

- در هنگام خرید تجهیزات کارگاه پرورش زالو باید به مراکز مطمئن پرورش و فروش زالو مراجعه کرد و توصیه می شود که از همان مراکزی که به پرورش زالو و فروش زالو می پردازند مراجعه شود.

- برای اطلاع از قیمت تجهیزات و وسایل می توانید با متخصصان پرورش زالو مشورت کنید.

• PH سنج

PH آب یکی از موارد مهم در پرورش زالو است. PH آب باید به طور مرتب اندازه گیری و کنترل شود و به محض مشاهده PH نامناسب باید آب تعویض شود. روش استفاده از دستگاه PH سنج به این صورت است که سنسور دستگاه را در آب قرار می دهیم.

- هنگامی که به عددی ثابت رسید آن را می خوانیم. اگر این PH بالاتر از حد نرمال بود باید هر چه زودتر آب تعویض شود تا زالوها بیمار نشوند و از بین نروند.

• دماسنج

- طریقه استفاده از دماسنج به این صورت است که مخزن را به صورت عمودی در آب قرار می دهیم . اگر دما بالا بود باید دمای آب را سریعتر پایین بیاوریم.
- البته انواع زیادی دماسنج وجود دارد. بحث دما در پرورش زالو بسیار مهم است باید دماسنج های محیطی در کارگاه پرورش زالو وجود داشته باشد که مرتباً دما کنترل شود. در صورت دمای بالا باید از خنک کننده های محیط مانند استفاده کرد.

• خط کش

- معمولاً بعد از غذادهی افزایش طول و وزن زالو را شاهد خواهیم بود .
- قبل و بعد از غذادهی باید طول و عرض زالو را اندازه گیری کرد تا متوجه شویم که چقدر زالوها رشد داشته اند.

• ذره بین

- اگر برای زالوها مشکلی به وجود آید که لازم باشد زالوها به طور دقیق بررسی شوند باید از ذره بین استفاده کنیم .
- از ذره بین در هنگام بیماری زالو و یا بررسی پوست اندازی زالو ها استفاده می شود.

ویژگی های فضای پرورش زالو

- پرورش زالو یکی از شغل هایی است که برای راه اندازی نیاز به سرمایه زیادی ندارد ولی در عوض نیازمند تخصص بسیار است زیرا زالوها موجوداتی بسیار حساس به محیط هستند و در صورت نادیده گرفته خصوصیات فضای پرورش زالو در این کار موفق نخواهیم شد.
- برای پرورش زالو در مقیاس خانگی نیاز به سرمایه اولیه حدوداً ۲ هزار دلار داریم که علاوه بر این در مقیاس خانگی نیاز به گرفتن مجوز نداریم و هزینه کارگری که بسیار در پرورش زالو مهم است در مقیاس خانگی وجود ندارد اما باید دانست که در خانه فقط امکان پرورش زالو وجود دارد و به هیچ عنوان نمی شود زالو را تکثیر کرد.
- از جمله مواردی که در پرورش زالو باید به آن دقت داشته باشیم مسئله بهداشت فضای پرورش زالو است.
- فضای پرورش زالو باید تمیز و استریل شده باشد و برای ضد عفونی و تمیز کردن محیط از شوینده های توصیه شده توسط متخصصان استفاده

- کنیم. در هنگام رفت و آمد و کار در کارگاه پرورش زالو نیز باید از لباس و کفش مخصوص آنجا استفاده کرد.
- همان طور که گفته شد برای پرورش زالو در مقیاس خانگی نیاز به مجوز نیست اما برای پرورش زالو در کارگاههای پرورش زالو باید از شیلات هر استان مجوز بگیریم علاوه بر مجوز باید دقت داشته باشیم که فضایی که برای پرورش زالو انتخاب می کنیم دارای آب تمیز و برق باشد.
- فضای پرورش زالو باید آرام و دور از دسترس موجودات دیگر و پرنده ها باشد همچنین این محیط باید دارای دمای مناسب باشد زیرا زالوها به دمای بالا سریع واکنش نشان می دهند و ممکن است بمیرند.

فاکتور های کلی که باید قبل از شروع کار دانست

بهترین آب آب چشمه های کوهستانی میباشد که دارای املاح کمتر دمای پایین و از همه مهمتر دارای کیفیت ثابتی در طول سال میباشد

همچنین در زمستان آب یخ نزده و یک سیستم باز را به وجود میآورد و به صورت مداوم و یک بار مصرف جهت پرورش زالو استفاده میشود که باعث پایین آمدن کل هزینه ها در پرورش زالو (اعم از فیلتر کردن آب عوض کردن آب و متعادل کردن دمای آب و . . .) خواهد شد

آب

فاقد یون کلر

سختی کربنات کمتر از ۹ DGH

PH کمتر از ۷ (حدود ۶/۶)

آمونیم کمتر از ۰/۵ mg/l

نیترات کمتر از ۲۵ mg/l

نیتريت کمتر از ۰/۴ mg/l

عدم وجود فلزات سنگین

ویژگی های آب نگهداری زالو

- فاقد یون کلر * سختی کربنات کمتر از (9 dGH سیستم آلمانی) کمتر از ۷ * pH نیترات کمتر از ۴/۰ Mg/1 و نیتریت کمتر از ۲۵ * Mg/1 آمونیوم کمتر از ۵/۰ Mg/1 عدم وجود فلزات سنگین
- آب باران منبعی عالی برای آب مورد نظر است چون معمولاً pH، آن پایین و فاقد کلسیم می باشد. آب چشمه و آب چاه ممکن است دارای غلظت های بالای کلسیم بوده و بنابراین بایستی از نظر محتوای میکروبی و شیمیایی قبل از استفاده آزمایش شوند.
- اگر آب لوله کشی منطقه شما برای زالوها نامناسب است شما می توانید به روش زیر آب برای زالو تولید کنید: آب دیونیزه یا مقطر می تواند استفاده شود، اما بایستی مینرال ها یا مواد معدنی به آن اضافه گردند.
- آب مقطر ارزان است و می توان از هر پمپ بنزینی خریداری شود. حدود ۳/۰ تا ۵/۰ گرم نمک دریا (تهیه از مغازه آکواریوم) در هر لیتر آب مقطر اضافه کنید. این محلول خیلی به آب استخر مصنوعی برای زالوها شبیه است.

محیط نگه داری

- محیطی نیمه تاریک
- آب راکد یا نیکه راکد تازه
- بستر مناسب جهت استراحت و حرکت (وجود خاک رس نباتی و اشیا قابل چسبیدن به بادکش زالو)
- سایبان در شرایط محیط آفتابی
- مانع توری جهت جلوگیری از ورود شکارچیان زالو مانند پرندگان
- مانع توری ظریف جهت جلوگیری از فرار زالو ها
- تعبیه سکو (جزیره) در داخل محیط آبی جهت استراحت جفت گیری و پيله گذاری زالو ها
- دور بودن از آلودگی های صوتی و ارتعاشی
- وجود گیاهان آبی جهت تصفیه آب سایه اندازی پيله گذاری و پوست اندازی

نظافت و تعویض آب

- در صورتی که زالوها قرار است برای مدت طولانی تری نگهداری شوند آب آنها باید یک روز در میان عوض شود. ظرف زالو را قبل از پر کردن مجدد بطور کامل تمیز کنید تا تراکم باکتری ها کاهش یابد. در صورت امکان برای استریل کردن ظرف، از آب جوش استفاده کنید.
- پوست های ریخته شده زالوها تشکیل غشاهای خاکستری تا سفید (بسته به محتوای موکوسی آنها) بر روی آب را میدهند، که اغلب می تواند به هنگام تعویض آب دیده شود.
- اینها به آسانی میتوانند به وسیله گذراندن آب از میان یک صافی کوچک فیلتر و جدا گردند. پس از تعویض آب از قرار دادن زالوها در معرض تغییرات شدید دما اجتناب نمایید.
- تغییر رنگ قرمز آب میتواند ناشی از بالا آوردن خون یا هم نوع خواری باشد (زالوها باید فقط با زالوهایی در وضعیت غذایی مشابه نگهداری شوند تا از مسئله هم نوع خواری جلوگیری شود) چنانچه چنین مشکلی به هر میزان مشخص گردد آب ظرف باید عوض شود.
- اگر هم نوع خواری رخ دهد عامل ایجاد آن باید شناسایی و حذف شود. تغییر رنگ قهوه ای مایل به سبز آب، از مدفوع زالو به وجود می آید. در این مورد نیز باید آب ظرف تعویض گردد.

نور و دما

- تغییرات زیاد نور و دما میتواند برای وضعیت عمومی زالوها زیان آور باشد. آنها در جاهای کمی خنک و تاریک (که ایده آل آن حدود ۸ درجه سانتی گراد برای نگهداری طولانی مدت می باشد) آرام تر و سالم تر باقی می مانند.
- سکوت برای زالوها مهم است هنگامی که زالوها در یک وضعیت آرام و بدون آزار و اذیت برای آنها، رها شوند، سریع تر تولید مثل مجدد کرده، نیاز به اکسیژن کمتری دارند، دفعات تولید مثل بیشتری در مراکز پرورشی خود داشته و میل بیشتری به تغذیه دارند.
- علاوه بر این آنها به خاطر کاهش متابولیسم، کثافات و فوضولات کمتری در آب تولید میکنند.

محیط زندگی و بهداشت پرورش زالو

- با توجه به اینکه زالوها در اثر استفراغ خون و دفع فضولات از بدن، باعث آلوده شدن زودهنگام آب می شوند بنابراین آب محیط زندگی زالوها به محض کثیف شدن بایستی زود تعویض شود. هرچه حجم محیط آبی نسبت به تعداد زالوها کوچکتر باشد تعویض آب سریعتر انجام خواهد شد.
- به طور مثال اگر محیط پرورش بطری شیشه ای سه لیتری باشد، تعویض آب آن هر دو روز یک بار انجام خواهد شد، اگر محیط پرورش زالو ۶*۴ متر با عمق ۴۵ سانتی متر باشد و تعداد زالو در آن ۲۰۰ عدد باشد هر سه الی چهار هفته یک بار آب آن تعویض خواهد شد.
- محیط آبی در هر شکلی که باشد با مشاهده آلودگی و کدر شدن آب بایستی تعویض شود. غیر از تعویض آب مخازن پرورش زالو، شستشو و تخلیه کردن ته مخازن لازم است.
- اگر مشاهده شود که تعدادی زالو در مخازن پرورش حالت عادی نداشته و یا مرده اند، بایستی آنها را از آب خارج کرده و مخزن را شستشو و ضد عفونی کنیم و دوباره با آب سالم مخزن را آبگیری نماییم. البته مواد داخل استخر همچون گیاهان آبی، سفال و ... نیز بایستی ضد عفونی و یا حذف شوند.
- زالوها در برابر بیماری بسیار مقاوم هستند اما در بهداشت پرورش زالو بایستی احتیاط را رعایت کنیم و برای پیشگیری از هرگونه بیماری و خسارت نکاتی را باید رعایت کرد در مقاله بعدی نکاتی در مورد پیشگیری از بیماری های احتمالی و بهداشت پرورش زالو مباحثی بیان خواهد شد.

محیط پرورش

- در ۴ محیط می توان زالو را پرورش داد:
- برکه یا حوضچه طبیعی
- حوضچه سیمانی
- ایجاد حوضچه با پارچه های ضد آب
- مخازن پلاستیکی



انتخاب بهترین روش پرورش زالو

- هرکدام از این روش ها، معایب و مزیت هایی دارند که مطمئناً فردی که اقدام به پرورش زالو می کند باید در جریان آنها قرار گرفته باشد و با توجه به شرایطی که برای آموزش پرورش زالو ایجاد کرده، باید بهترین روش را انتخاب کند.
- در انتخاب روش مناسب جهت پرورش زالو حتماً این موارد را در نظر بگیرید :
- فرار زالو (محیط زالو ها نباید طوری باشد که زالو ها بتوانند از آن فرار کنند)
- دسترسی زالو به اکسیژن (زالو ها نیاز به اکسیژن دارند و باید بستر آنها طوری باشد که دسترسی به اکسیژن داشته باشند)
- مکانی مناسب برای تخم گذاری زالوها (در مقاله های دیگر در این مورد صحبت شده)
- کنترل دما و PH آب
- غذای زالو (خون باید به مقدار کافی در دسترس زالو باشد)

صید زالو ها

- زالو از جانورانی است که به علت خواص درمانی فوق العاده که در بزاق دهان خود دارد بسیار مورد توجه و ارزشمند است به طوری که منبع درآمد بسیاری از کشورها است.
- به دلیل استفاده بی رویه افراد از سموم کشاورزی در طبیعت و کمیاب شدن زالو در طبیعت پرورش زالو مورد توجه بسیاری از کارجویان است. امروزه افراد زیادی با صید و فروش زالو به مراکز زالودرمانی سود قابل توجهی کسب می کنند و قیمت خرید زالو نیز همه ساله رو به افزایش است.
- از این رو در این مقاله قصد داریم مناطق مناسب صید زالو و همچنین روش صید زالو را برایتان شرح دهیم. البته تمامی این مباحث در دوره آموزش پرورش زالو به طور مفصل بیان می شود. برای صید باید به مکانهایی که احتمال وجود زالو در آنها بیشتر است رفت.
- زالوها بیشتر در آبهای شیرین زندگی می کنند و حرکت دسته جمعی دارند.
- اکثر امکان مناسب برای صید را تالاب ها و مرداب ها می دانند و برای صید به این مناطق می روند. البته در کشور ایران بیشتر شمال را برای صید زالو مناسب می دانند. شهرهایی مانند لاهیجان، بابل و بابلر از جمله مناطق مختلف برای صید زالو هستند.

زمان و مکان صید زالو

- زالوی طبی که مناسب ترین زالو برای زالودرمانی است فقط از شمال قابل دریافت است و از دیرباز در شالیزارهای برنج منطقه شمالی زالو بطور طبیعی تکثیر می شده است.
- علاوه بر مکان صید زالو باید به زمان آن نیز توجه کرد. بهترین فصل برای صید زالوها تابستان و بهار است البته صید زالوها در فصل زمستان که تابستان که فصل استراحت زالوهاست و فصل خواب زالوهاست کاهش چشم گیری دارد که این جزء عجایب این جانور می باشد
- زیرا در فصل زمستان و تابستان بر اساس مبانی طب سنتی ، خون درمانی به جز در موارد اضطرار نباید صورت گیرد که این نکته بسیار جالب می باشد و عمدتاً صید زالوها در بهار و پائیز انجام می شود و نیز زالو درمانی هم باید در این دو فصل انجام بگیرد .

روش نگهداری زالو

- در آموزش پرورش زالو شرایط محیطی از اهمیت بالایی برخوردار است، در پرورش زالو باید به مسائل بهداشت محیط توجه ویژه ایی کرد. زیرا زالو مستقیماً با سلامتی افرادی که از زالو برای درمان بیماری های خاص خود بهره می برند اهمیت دارد.
- از شرایط محیطی تکثیر و پرورش زالو می توان به نکات زیر اشاره کرد .
- نگهداری سالم زالوها باید آب محل زندگی آنها را یک روز در میان تعویض کرد، چون زالوها با ترشح مواد شیمیایی از جمله آمونیاک، اکسیژن آب را از بین برده و به تدریج خود نیز ضعیف شده و کارایی خود را از دست می دهند و سرانجام پس از چند روز می میرند.
- بهتر است از آب کلرینه استفاده نشود و به جای آن از آب مقطر یا آب بدون کلر استفاده نمود. قبل از جابه جایی می بایست دمای آب را کنترل کرده و از تغییر دمای ناگهانی آب تعویضی خودداری کرد. زالوها به گرما حساسند و نباید دمای آب بیش از ۱۰ درجه سانتی گراد باشد و یا در معرض تابش مستقیم نور خورشید قرار گیرند.
- غیر از آب زالو را می توان در خاک مرطوب و تمیز که در کیسه های نخی یا کتانی محصور شده باشد نگهداری کرد. درجه حرارت ایده آل برای زالوها ۴-۷ درجه سانتی گراد می باشد.

- برای نگهداری زالو کافی است یک عدد کوزه یا یک عدد شیشه بزرگ مربا خوری را برداشته و سپس درون
- آن به مقدار یک سوم ظرف ، آب خنک پر کنید و بهچند توری ظریف را جایگزین در آن کنید و با کش آن را محکم کنید و باید این ظرف در جایی تاریک و خنک نگهداری شود و در زمان نگهداری از زالو نیازی به غذا ندارند و (زالو ها را یکدفعه آب به آب نکنید)
- هر روز باید مقداری از آب آنها را عوض کنید و دوباره آب تصفیه شده و خنک بدون و کلر شیرین را جایگزین کنید و با انجام درست و صحیح این کار ها می توانید زالو را حتی تا یک سال هم نگه دارید ولی سعی کنید حداکثر ۲ الی ۳ هفته نگهدارید
- سپس از آنها استفاده کنید برای جابجا کردن زالو ها می توانید از دست بدون دستکش نیز استفاده کنید و نگران گرفتن دستتان توسط زالو نباشید (البته می توانید از دست کش پلاستیکی یا لایتکس استفاده نمایید)
- این را بدانید که زالوی خیس و آب خورده به راحتی نمی تواند موضع مورد نظر شما را بگیرد به همین دلیل با یک گاز باز کمی زالوها را خشک کنید

بیماری در زالوها

پیشگیری از بیماری زالوها

- شغل پرورش زالو امروزه بازار بسیار خوبی دارد و با پرورش و فروش زالو می توان سود قابل ملاحظه ای را کسب کرد. پرورش زالو مانند هر شغل دیگری نیازمند به تخصص و آموزش پرورش زالو است.
- از مهم ترین نکاتی که در آموزش پرورش زالو مطرح می شود مسئله بهداشت زالو و پیشگیری از بیماری زالوها است.
- با اینکه زالوها در برابر بیماری بسیار مقاوم هستند اما در پرورش زالو باید نکاتی را جهت احتیاط رعایت کرد زیرا در صورت رعایت نکردن نکات بهداشتی و پیشگیری از بیماری زالوها بیمار شده و ناقل بیماری می شوند و نمی توان از آنها استفاده کرد.
- با این وضعیت در هنگام خرید زالو نیز باید از بهداشتی بودن و سالم بودن زالوها مطمئن شد و برای خرید زالو به مراکز قابل اطمینان که به پرورش و فروش زالومی پردازند مراجعه کرد و در هنگام زالودرمانی نیز باید از یکبار مصرف بودن زالوها اطمینان حاصل کرد.

نکاتی در پیشگیری از بیماری زالوها

- آب مخزن پرورش زالو تمیز و شفاف و عاری از گاز کلر و فلزات سنگین باشد و به محض کثیف شدن تعویض گردد.
- سختی آب و اسیدیته آب (PH) همیشه کنترل شود.
- درجه حرارت آب متناسب با دوره های پرورش زالو باشد. ۲۹ - ۵ سانتی گراد نوسان دمایی در طی دوره های مختلف می باشد که مناسبترین دمای زیست بین ۱۵ - ۵ است.
- تهویه هوا جهت تبادلات گازی، تنفس زالو و خنک ماندن آب، بایستی برقرار باشد.
- درجه بندی زالوها از نظر سن و جثه ، مدیریت و کنترل زالوها را آسان خواهد کرد.
- تعداد زالوها با مقدار حجم آب مخزن پرورش، متناسب باشد.
- برای پیشگیری از بیماری زالوها فیلترهای تصفیه آب و فیلترهای فیزیکی ورودی و خروجی آب، همیشه بایستی از نظر کارکرد درست کنترل شود.
- حذف فضولات و آلودگی های دیگر از آب جهت پیشگیری از بیماری لازم می باشد.

- در صورت صید زالو و خرید زالو جهت پرورش زالو بایستی آنها را در قرنطینه قرار داد تا تمام غذای موجود در بدن آنها مصرف شود و مدتی گرسنه بمانند تا اثری از مواد قبلی در بدنشان مشاهده نشود.
- پس از مطمئن شدن از سلامت زالوها اقدام به پرورش آنها می کنیم و زالوهای مشکل دار را بایستی حذف کرده و اگر در پرورش زالو زالوی کم تحرک و کسلی را مشاهده کردیم آن را جدا کرده و در مخازن قرنطینه قرار می دهیم.
- از تغذیه بیش از حد زالوها خودداری شود زیرا که باعث استفراغ خواهد شد و محیط پرورش زالو را آلوده خواهد کرد.
- از تغذیه زالوها در محیط آبی خودداری کنید که باعث آلودگی آب می شود.
- گرسنه نگه داشتن زالوها باعث پیشگیری از بیماری شده و سلامتی آنها را تضمین می کند.
- باقیمانده مواد غذایی بایستی از محیط پرورش زالو خارج و یا حذف گردند و ظرفهای تغذیه نیز به طور کامل شستشو داده شود تا اثری از آنها در محیط پرورش نماند زیرا که باعث جمع شدن حیوانات و حشرات موذی در محل پرورش زالو خواهد شد و منجر به شیوع آلودگی می شود.

- از ورود افراد متفرقه به محل پرورش باید به طور جدی خودداری کرد زیرا که احتمال انتقال آلودگی به زالوها وجود دارد.
- محل پرورش حالت قرنطینه دارد و فقط افراد مسئول ذیصلاح در آن رفت و آمد دارند.
- دست زدن به زالو و آلت دست قرار دادن آن باعث ایجاد شوک و آسیب به زالو خواهد شد به خصوص زمانی که زالو در دوره حاملگی قرار دارد و احتمال آسیب زیاد می باشد.
- همچنین قرار دادن زالو در یک محیط خشک نیز باعث شوک و آسیب به زالو خواهد شد بنابراین باید از این کارها اجتناب کرد.
- از تابش مستقیم نور خورشید به مخازن پرورش جلوگیری شود که محیط سایه و خنک برای زالو مناسب می باشد.
- ایجاد شوک به هر صورتی باعث آسیب به زالوها خواهد شد.

شوکه شدن زالوها

- جلوگیری از شوکه شدن زالو و دانستن علائم بیماری زالو در پرورش زالو بسیار موثر است.
- ایجاد شوک به هر صورتی باعث آسیب زدن به زالوها خواهد شد.
- باید از ایجاد هر گونه شوک برای زالوها جلوگیری شود زیرا زالوها شدیداً به شوکه شدن حساس هستند
- شوکهایی مانند تغییر ناگهانی دمای آب و یا نور آنها باعث بروز علائم بیماری زالوها می شود.

انواع شوک‌هایی که باعث آسیب زدن به زالوها می شود

- شوک حرارتی
- شوک نوری
- شوک ارتعاشی و صوتی
- شوک فیزیکی
- شوک شیمیایی

علائم بیماری زالو

- تورم سر و بادکشاها
- لبهای قرمز
- پوشش لزج سفید
- سفتی عضلات
- بوی تعفن
- مات شدن رنگ آب
- پوست رنگ پریده
- پوست با حالت شل و آویزان

پوست اندازی در زالوها

- پوست اندازی ناقص باعث ایجاد بیماری ها متعددی در زالوها خواهد شد. در تصویر زیر پوست اندازی ناقص باعث بیمار شدن زالو شده است.
- زالوها در هر ماه چندین بار پوست اندازی می کنند، که با بالا رفتن درجه حرارت، دفعات پوست اندازی نیز بیشتر خواهد شد.
- چنانچه پوست اندازی ناقص انجام گیرد، حلقه های تیزی از پوسته قدیمی مثل یک کمر بند به بدن زالوها فشار آورده و باعث ایجاد خفگی و یا زخم های کشنده در زالوها می شود.
- این زخم ها می توانند مزمن و طولانی مدت باشد به طوری که منجر به فلج شدن اندام قسمت زیرین زخم بشود که چنین زخم هایی عمل هضم غذا را مختل کرده و به سرعت باعث مرگ زالو خواهد شد.
- بنابراین بایستی در محیط پرورش گیاهان سخت برگ و اشیای نسبتا تیز و یا سوراخدار قرار داد تا عمل پوست اندازی آسانتر شود البته اگر تعداد زالوهای مشکل دار کم تر باشد می توان با ناخن به کنده شدن پوسته کمک کرد.

