

علم چیست؟



ساعتی که نویل گرفت!



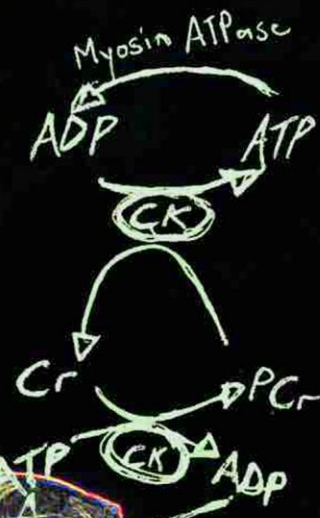
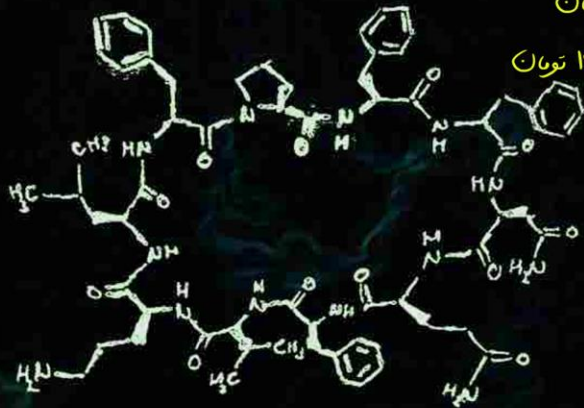
بلانه پستاندار دریای فزر



پژوهش

نشریه علمی تخصصی زیست شناسی دانشگاه گلستان

سال هفدهم | شماره هفدهم | بهار ۹۷ | قیمت ۱۰۰۰ تومان



از آغاز فعالیت نشریه ی پرتو، تا به امروز که هفدهمین شماره از این نشریه به همت همگے دوستان در دست چاپ قرار گرفته ، این نشریه به عنوان یک نشریه علمی تخصصی از گروه زیست شناسی رسالتی بزرگ را بر عهده داشته است. در این نشریه همواره سعی شده مطالبی کاملاً علمی و بروز از مباحث زیست شناسی که در عین جدید و تخصصی بودن ساده و عام پسند نیز باشد در اختیار دوستان و خوانندگان نشریه قرار بگیرد. هم اکنون نیز پس از دو سال وقفه در نشر و چاپ باین شماره کار خود را مجدداً آغاز کرده ایم و امید است که این تلاش ها مورد توجه شما خوانندگان عزیز قرار گیرد

نارین بهرامی سردبیر نشریه پرتو

پرتو

نشریه علمی تخصصی زیست شناسی دانشکده لیسانس
سال هفتم | شماره هفتم | بهار ۹۷ | قیمت ۳۰۰۰ تومان



فهرست

مدیر مسئول:
امیر حسین شایان فرد
سردبیر: نارین بهرامی
هیئت تحریریه:
نارین بهرامی
امیر حسین شایان فرد
علی خموشی
حسن هاشمی
علی رضا تسلیمی
طراح و صفحه آرا:
امین مقوم

۳ علم چیست؟

۶ ساعتی که جایزه ی نوبل گرفت!

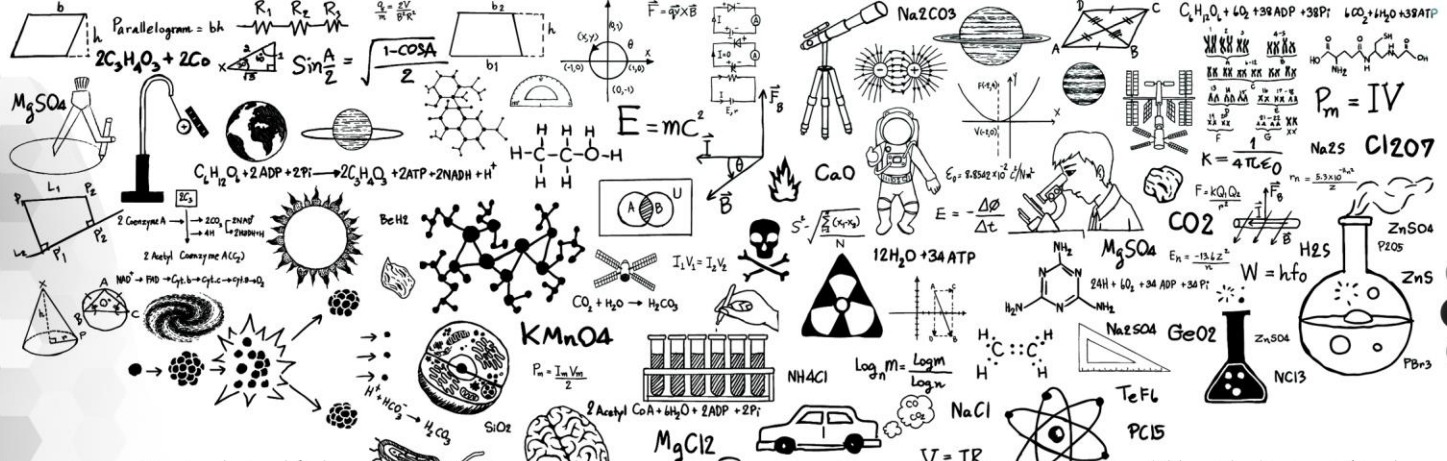
۸ یگانه پستاندار خزر

۱۰ شوخی از نوع میتوکندریایی

۱۱ زیست شناسان بخوانند!

۱۱ آینده تکامل انسان





جایگاه و تعاریف ۱۹ رسیده علم و مشتقات آن برخوردار میکنیم ، چه زمانی که گوینده اخبار درباره یک کشف علمی صحبت میکند و چه زمانی که بر روی پوستر تبلیغاتی یک روش درمانی ، اسم علم برده میشود . حتی وقتی در صحبت های روزانه بخوابیم به حرف هایمان سندیت و آنها را درست جلوه دهیم هم از واژه علم استفاده میکنیم . علم در دنیای امروز ، بسیار معتبر است و هر کسی برای درست و صحیح جلوه دادن فعالیت هایش از صفت علمی استفاده میکنند .

ما روزانه به دفعات با کلمه علم و مشتقات آن برخورد میکنیم ، چه زمانی که گوینده اخبار درباره یک کشف علمی صحبت میکند و چه زمانی که بر روی پوستر تبلیغاتی یک روش درمانی ، اسم علم برده میشود . حتی وقتی در صحبت های روزانه بخوابیم به حرف هایمان سندیت و آنها را درست جلوه دهیم هم از واژه علم استفاده میکنیم . علم در دنیای امروز ، بسیار معتبر است و هر کسی برای درست و صحیح جلوه دادن فعالیت هایش از صفت علمی استفاده میکنند .

ولی واقعا علم چیست ؟ ریشه آن از کجاست و به چه چیزی علمی گفته میشود ؟ در نگاه اول ، این پرسش بدیهی به نظر می آید ولی وقتی بخواهیم جواب دقیق و صریحی به این پرسش بدهیم ؛ می بینیم که چقدر پیچیده و گیج کننده است . تعاریف مختلفی توسط فیلسوفان ، دانشمندان و تاریخدانان برای علم مطرح شده که بعضی از آن ها بر پایه احساسات شخصی و بعضی دیگر بر پایه

براهین ، مفاهیم و کارکرد علم بوده است . یکی از بهترین تعاریف شخصی MIT رو پروفیسور اریک لندر، استاد دانشگاه رئیس موسسه تحقیقاتی برود ارائه داده : "علم در واقع کنجکاوی سازمان یافته است." یا تعریف ریچارد فاینمن ، فیزیکدان معروف : "جریان از این قرار است که هر کس به جای اطمینان به تجربیات گذشته ، تاش کند تا موضوع را خودش تجربه کند و این است آنچه علم نامیده می شود . نتیجه اکتشافی که ارزش دوباره با تجربه مستقیم را دارد ، امتحان کردن و نه اطمینان به تجربه نسل گذشته . من آن را این طوری می بینم و این بهترین تعریفی است که می داند تعاریف شخصی از علم بسیار متنوع اند و می شود از هر دانشمند یا فیلسوف تعریفی برای علم پیدا کرد ، ولی ما در این بحث به یک تعریف بسنده می کنیم : "علم ، نهادی اجتماعی است که در پی کشف حقیقت درباره جهان خارج یا ساخت نظریه هایی به لحاظ تجربی و عملی ، کارآمد است ."

علم چیست؟

اوقات به آن ها فکر می کنیم . پیش از این ، این ها پرسش هایی بودند پیش روی فلسفه اما فلسفه مرده است . فلسفه ، نتوانسته هم پای پیشرفت های نوین در علم و خصوصا فیزیک حرکت کند . گرچه هنوز هم ، ریشه های علم تجری در فلسفه استوار شده که به عنوان فلسفه علم شناخته میشه که در واقع تبیین کننده روش علمی و مسائل مربوط به کار دانشمندان و چگونگی استدلال علمی هست . ولی چه چیزی علم رو از فلسفه بدین صورت جدا کرد؟ یونانیان قدیم صرفا به دیدن مسائل بسنده می کردن و سعی بر توجیه آن ها بدون استفاده از تجربه و آزمایشات عملی داشتند ، در حالی که علوم تجربی بر پایه اثبات و تجربه استواره . با مطرح شدن مکتب اثبات گرایی ، علم هم تاثیر شگرفی از اون دریافت کرد و کم کم ماهیت علم تجربی بر همگان روشن شد . ولی علم واقعا چطور کار میکنه ؟ آیا پایه و اساس کاری که جوزف تامسون در آزمایشگاه کاوندیش انجام داد و باعث پیشرفت فیزیک شد ، با آزمایشات اسوالد ایوری در مورد ماهیت ماده ژنتیک یکسانه؟ و اگر هست چگونه ؟ روش علمی: تمام پژوهش های علمی از اصول خاصی پیروی میکنند که در مجموع ، روش علمی نامیده میشود.

اوقات به آن ها فکر می کنیم . پیش از این ، این ها پرسش هایی بودند پیش روی فلسفه اما فلسفه مرده است . فلسفه ، نتوانسته هم پای پیشرفت های نوین در علم و خصوصا فیزیک حرکت کند . گرچه هنوز هم ، ریشه های علم تجری در فلسفه استوار شده که به عنوان فلسفه علم شناخته میشه که در واقع تبیین کننده روش علمی و مسائل مربوط به کار دانشمندان و چگونگی استدلال علمی هست . ولی چه چیزی علم رو از فلسفه بدین صورت جدا کرد؟ یونانیان قدیم صرفا به دیدن مسائل بسنده می کردن و سعی بر توجیه آن ها بدون استفاده از تجربه و آزمایشات عملی داشتند ، در حالی که علوم تجربی بر پایه اثبات و تجربه استواره . با مطرح شدن مکتب اثبات گرایی ، علم هم تاثیر شگرفی از اون دریافت کرد و کم کم ماهیت علم تجربی بر همگان روشن شد . ولی علم واقعا چطور کار میکنه ؟ آیا پایه و اساس کاری که جوزف تامسون در آزمایشگاه کاوندیش انجام داد و باعث پیشرفت فیزیک شد ، با آزمایشات اسوالد ایوری در مورد ماهیت ماده ژنتیک یکسانه؟ و اگر هست چگونه ؟ روش علمی: تمام پژوهش های علمی از اصول خاصی پیروی میکنند که در مجموع ، روش علمی نامیده میشود.



تعریف آن بدین صورت است: مشاهده یک پدیدار یا مسأله خاص، صورت بندی فرضیه، استنتاج نتایج از این فرضیه، تأیید فرضیه که مؤدی به صورت بندی قوانین میشود. روش علمی بر پایه استدلال ها بنا شده است. دو استدلال مهم وجود دارد که در علوم تجربی کاربرد پیدامی کند.

اولین استدلال استقراء است، استقراء فرایند گذار و انتقال از احکام کلی به جزئی است. به زبان ساده وقتی ما سالیان متوالی ببینیم که در پاییز رنگ برگ ها زرد میشود؛ نتیجه می گیریم که برگ ها همیشه در پاییز زرد میشوند. استقراء یعنی رسیدن از نمونه های جزئی و متوالی به یک حکم کلی.

یا یک مثال دیگر برای استقراء این است که بگیم همه کلاغ ها سیاه اند، پس اولین کلاغ بعدی رو که ببینیم سیاه خواهد بود. در واقع استقراء محتوا افزا است و باعث نتیجه گیری در خارج از فرض های اولیه میشود. در حقیقت، استقراء در ماهیت خود دچار مشکلات زیادی است و نمیشود در روش علمی به آن تکیه کرد. هیچ دلیلی وجود ندارد که اگر اتفاقی برای دفعات زیادی به وقوع پیوسته باشد؛ الزاما دفعه بعد هم همان اتفاق بیفتد. به طور مثال، اگر تمام کاغ های هایی که تا به الان دیده شده اند سیاه باشند؛ الزامی وجود ندارد که کاغ بعدی که دیده میشود هم سیاه باشد. گرچه استقراء در علوم تجربی رد شده است، ولی بسیاری از کشف های علمی بر پایه استقراء انجام شده و استقراء خدمات شایانی به علم کرده است. استدلال بعدی استنتاج نام دارد. استنتاج یعنی آن که با فرض درستی مقدمات، درستی نتیجه تضمین شده است. به طور مثال: الف) همه انسان ها مغز دارند. ب) علی انسان است. نتیجه: علی مغز دارد. استنتاج همیشه درست است؛ زیرا محتوا افزا نیست و صرفا در برگیرنده اطاعات مربوط به مقدمات فرض شده است. ابطال گرای: کارل پوپر از بزرگترین فیلسوفان علم، فرضی رو بنیان نهاد که پایه و اساس تشخیص یک مسئله برای علم بودن یا نبودن آن گردید. به طور خاصه، ابطال پذیری به این معنی است

یک مسئله باید قابل ابطال و آزمایش باشد.

. گرچه ممکن است مسئله ای بارها و بارها آزمایش شود و نتیجه یکسانی به دست آید.

طبق نظریه ابطال گرایی، یک مسئله باید قابل آزمایش و ابطال باشد و بتوان راهی برای آزمایش و ابطال آن پیدا کرد تا آن را علمی نامید. به طور مثال، فرض کنید دو نفر در چند هزار سال قبل در کنار سواحل یونان ایستاده اند که ناگهان دریا طوفانی میشود. مکالمه این دو نفر احتمالا بدین شکل است: الف) چرا دریا طوفانیه؟ ب) چون خدای دریا عصبانیه الف) چرا خدای دریا عصبانیه؟ ب) چون دریا طوفانیه!! استدلال های شخص "ب" غیر قابل آزمایش هست. گرچه ممکن است درست باشد، ولی چون غیر قابل ابطاله علم نیست. گرچه از نظر پوپر، کشف حتی یک نمونه خاف یک فرضیه یا تئوری باعث ابطال کامل آن میشود؛ ولی فیلسوفان علم بعد از او از جمله الزاماً کوهن این فرض رو غلط میدانند و معتقدند وجود یک نمونه خاف یک نظریه الزاما باعث ابطال آن نمیشوند؛

گرچه ممکن است تغییری در نظریه به وجود بیآورد. حالا با توجه به آشنایی با استدلال های علمی، می توان دو گزاره اولیه و اصولی برای علمی بودن یک مسئله قرار داد.

الف) تکرار پذیر باشد، یعنی همواره با تکرار نتایج یکسانی حاصل شود ب) ابطال پذیر باشد.

یک مسئله حداقل باید دو شرط فوق را داشته باشد تا علمی تلقی شود؛ گرچه شروط دیگر ای هم می توان به شرایط فوق اضافه کرد. گرچه ممکن است مسئله ای بارها و بارها آزمایش شود و نتیجه یکسانی به دست آید.

طبق نظریه ابطال گرایی، یک مسئله باید قابل آزمایش و ابطال باشد و بتوان راهی برای آزمایش و ابطال آن پیدا کرد تا آن را علمی نامید. به طور مثال، فرض کنید دو نفر در چند هزار سال قبل در کنار سواحل یونان ایستاده اند که ناگهان دریا طوفانی میشود. مکالمه این دو نفر احتمالا بدین شکل است:





الف) چرا دریا طوفانیه ؟
 ب) چون خدای دریا عصبانیه
 الف) چرا خدای دریا عصبانیه ؟
 ب) چون دریا طوفانیه !!

استدلال های شخص "ب" غیر قابل آزمایش هست . گرچه ممکن است درست باشد ، ولی چون غیر قابل ابطاله علم نیست

گرچه از نظر پوپر ، کشف حتی یک نمونه خاف یک فرضیه یا تئوری باعث ابطال کامل آن میشود ؛ ولی فیلسوفان علم بعد از او از جمله الزاماً کوهن این فرض رو غلط میدانند و معتقدا وجود یک نمونه خاف یک نظریه الزاما باعث ابطال آن نمیشوند ؛ گرچه ممکن است تغییری در نظریه به وجود بیاورد . حالا با توجه به آشنایی با استدلال های علمی ، می توان دو گزاره اولیه و اصولی برای علمی بودن یک مسئله قرار داد .

الف) تکرار پذیر باشد ، یعنی همواره با تکرار نتایج یکسانی حاصل شود

ب) ابطال پذیر باشد .

یک مسئله حداقل باید دو شرط فوق را داشته باشد تا علمی تلقی شود ؛

گرچه شروط دیگه ای هم می توان به شرایط فوق اضافه کرد . ماجرای مایکل رز :

در سال ۱۹۸۲ در ایالت آرکانزاس آمریکا قانونی تصویب شد مبنی بر اینکه ، مدارس مجبور بودند نظریه آفرینش گرایي و نظریه تکامل را به تعداد ساعات مساوی در

مدارس تدریس کنند . این قانون باعث اعتراض دانشمندان و شکایت آن ها به دادگاه فدرال شد . دادگاه برای بررسی مسئله از مایکل رز فیلسوف مشهور علم ، درخواست کرد تا شروط علمی بودن یک مسئله را تبیین کند شرط برای علمی بودن

یک مسئله ۵ مایکل رز تبیین کرد : (۱) با قوانین طبیعت هدایت شود . (۲) تبیینی باشد و این تبیین از طریق توسل به ۲ قوانین طبیعت حاصل شود . (به لحاظ تجربی

آزمون پیر باشد ۳) نتایج آن موقتی ، و نه یقینی باشد ۴) ابطال پذیر باشد ۵) گرچه همین شروط نیز قابل بررسی هستند

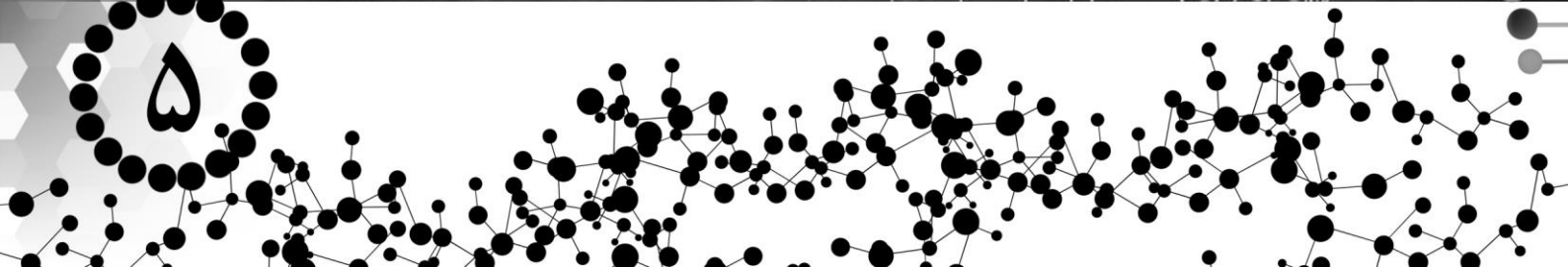
و مناقشات بر سر مفهوم علم ، روش علمی و چگونگی کاربرد آن همچنان بین فیلسوفان علم و دانشمندان ادامه دارد .

این نکته را نیز همیشه به یاد داشته باشید که شاید علم همواره درست نباشد ولی به دلیل ماهیت منطق گرایانه و روش علمی سخت گیر و دقیق آن ، همواره نزدیک ترین پاسخ به واقعیت را ارائه می دهد .

اگر روزی به قدرت علم برای پاسخگویی به مسائل و دقت آن شک کردید ؛ آخرین باری را به یاد بیاورید که کسی سعی کرد پیش شما حرفش را با اضافه کردن صفت علمی به اثبات برساند .

The collage contains various mathematical and scientific content:

- Binomial Expansion:** $(a+b)^n = C_n^0 a^n b^0 + C_n^1 a^{n-1} b^1 + \dots + C_n^{n-1} a^1 b^{n-1} + C_n^n a^0 b^n$
- Combinatorics:** $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$, $\tilde{C}_n^m = P_{m,n-1} = \frac{(n+m-1)!}{m!(n-1)!}$
- Probability Distributions:**
 - Normal distribution curves with parameters $M_1=20, \sigma_1=8$ and $M_2=10, \sigma_2=4$.
 - Binomial distribution bar chart with $p_k(N)$ vs k .
 - Graphs of $\rho(x)$ and $\rho(x)$ vs x .
- Physics Formulas:**
 - $S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$
 - $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$
 - $f(v) = 4\pi \left(\frac{m_0}{2\pi kT} \right)^{3/2} v^2 e^{-\frac{mv^2}{2kT}}$
 - $C = \frac{\epsilon \epsilon_0 S}{d}$
 - $E = m_0 c^2 + \frac{mv^2}{2}$
 - $m = m_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$
- Geometry:** A diagram of a triangle with sides a_1, a_2, a and angles α_1, α_2 .
- Calculus:** $\int_{x_1}^{x_2} \phi(x) dx$, $M_x = \int_{-\infty}^{+\infty} x \cdot \phi(x) dx$, $M_{f(x)} = \int_{-\infty}^{+\infty} f(x) \phi(x) dx$



ساعته که جایزه‌ی نوبل گرفت!

■ علیرضا تسلیم

ساعت زیستی یا ساعت بیولوژیکی یک چرخه تقریباً ۲۴ ساعته در فرایندهای زیست‌شیمیایی است.

طبیعت رفتار دوره‌ای دارد و این دوره‌ها روی فیزیولوژی انسان‌ها اثرات تعیین‌کننده‌ای دارند. اخیراً فیزیولوژی جدید به ریتم‌های ساعت بیولوژیکی بدن، که هر کدام عملکرد ویژه‌ای از بدن را تنظیم می‌کند، پی برده است. مهمترین ریتم درونی ما همان چرخه ۲۴ ساعته‌ای است که بسیاری از فرایندهای مهم از جمله درجه حرارت بدن، تولید هورمون و سایر مواد زیست‌شیمیایی و عملکرد نظام عصبی مانند گرسنگی، خوابیدن، بیدار شدن، دفع کردن را مشخص می‌سازد. در ضمن ریتم‌های ماهانه و فصلی هم داریم؛ که عادات ماهیانه زنان و عادات بیوریتیم مردان نمونه‌ای از آنهاست. ضمن اینکه بعضی از این چرخه‌ها با جزر و مد دریاها و حتی فراتر از جهان، با کیهان در ارتباط است که عامل فراز و نشیب‌های

جسمانی و عاطفی ما به لحاظ زیست‌شناختی زمان در حکم همه چیز است. فعالیتی که در زمان مشخصی انجام می‌گیرد می‌تواند تعادل و انرژی را افزایش دهد و در عین حال اگر همین فعالیت در ساعت دیگری انجام شود موجب

بی‌تعادلی و خستگی می‌شود. بعنوان مثال بهترین ساعت جذب مواد غذایی در بدن ساعت ۸ شب تا ۴ صبح و بهترین ساعت دفع از ساعت ۴ صبح تا ۱۲ ظهر است. چرخه‌های روزانه هر ۲۴ ساعت شبانه روز به دو نیمه تقسیم می‌شود یعنی روز - شب؛ که هر کدام شامل سه دروه چهارساعته برای خوردن، خوابیدن، دفع کردن می‌شوند. تأثیر این دوره‌ها در محیط کاملاً مشخص است.

غروب پس از اتمام کار، احساسی از میل به سکوت تجربه می‌شود. انگار همه طبیعت آرام می‌گیرد. سرشب علاقه به نشستن و استراحت کردن زیاد است

در کوتاه مدت، اختلال در ساعت بدن روی تشکیل حافظه تأثیر می‌گذارد اما در بلندمدت خطر ابتلا به بیماری‌های مختلف از جمله دیابت نوع دوم، سرطان و حمله قلبی را می‌افزاید

ساعت بیولوژیکی، موضوعی بود که جفری هاول، مایکل روسباش و مایکل یانگ موفق شدند با خرج ۳۴ سال از عمرشان به کمک آن برنده جایزه ۱.۱ میلیون دلاری نوبل شوند

مایکل روسباش متولد ۱۹۴۴ از کانزاس سیتی در ایالت میسوری میباشد. مدرک شیمی اش را در کالیفرنیا در سال ۱۹۶۱

و مدرک بیوفیزیکش را در ام آی تی ماساچوست در سال ۱۹۷۱ اخذ کرد و در سال ۱۹۷۴ در دانشگاه ماساچوست به عنوان استاد، کار خود را آغاز کرد و در همان دهه با جفری هاول نیویورکی آشنا شد و تحقیقشان درباره "نفوذ ژن بر روی رفتار" پایه‌گذاری برای همکاری آن‌ها در آینده شد

جفری هال در سال ۱۹۴۵ در نیویورک به دنیا آمد. او در کالج امهرست در ماساچوست با قصد تحصیل در رشته پزشکی حضور یافت. با این حال او در پایان تحصیلات تکمیلی، خود را علاقه مند به مکانیسم‌های علمی و ژنتیکی یافت و در سال ۱۹۷۱ در همین رشته پی‌اچ‌دی خود را از دانشگاه واشنگتن در سیاتل بدست آورد و پس آن در موسسه فناوری کالیفرنیا تحقیقاتش را آغاز کرد و در سال ۷۴ دستیار مایکل روسباش در ماساچوست شد

مایکل یانگ، متولد ۱۹۴۹ در فلوریدا میباشد. در دانشگاه اکسفورد در رشته زیست‌شناسی تحصیلات تکمیلی خود را انجام داد و در سال ۷۵ دکترای خود را از دانشگاه استنفورد دریافت کرد و بعنوان استادیار در دانشگاه راکفلر کار خود را آغاز کرد و در سال ۸۸ او یک استاد کامل بود

یانگ در دهه ۸۰، زمانی که روسباش و هال به طور مستقل در حال انجام تحقیقات گسترده‌ای بر روی مکانیسم ساعت بیولوژیکی بودند، به آن‌ها پیوست و در کشف این مکانیزم با آن دو همراه شد.

تحقیقات این سه دانشمند از سال ۱۹۸۴ میلادی آغاز شد. در آن زمان راسباش و هاول هر دو در دانشگاه براندیس مشغول فعالیت بودند. آنها همراه یانگ توانستند ژن پرپود را در مگس‌های میوه ایزوله کنند. راسباش و هال متوجه شدند پروتئینی به نام PER که توسط این ژن کدگذاری شده در شب افزایش یافته و طی روز از بین می‌رود.



به عبارت دیگر آنها ساعت بیولوژیک موجود در این ژن را کشف کردند. در سال‌های بعد یانگ ژن‌های ساعتی دیگری کشف کرد که روی ثبات پروتئین PER تاثیرگذار بودند. این محققان متوجه شدند اگر سطح این پروتئین ثابت باشد، ساعت بیولوژیک کندتر حرکت می‌کند و اگر از ثبات آن کاسته می‌شود، ساعت بیولوژیک با سرعت بیشتری حرکت می‌کند.

با کمک اکتشافات این دانشمندان مکانیسم اصلی ساعت بیولوژیک بدن انسان تعیین شد. مایکل هستینگز یکی از دانشمندانی است که در آزمایشگاه MRC کمبریج روی ساعت بیولوژیک بدن تحقیق می‌کند. او در این باره می‌گوید: سازوکار ساعت بیولوژیک بدن به جعبه سیاه حیات انسان مشهور است. در بیانیه کمیته نوبل پزشکی آمده است:

و همین امر خطر ابتلا به بیماری‌های مختلف را افزایش می‌دهد. همچنین برندگان جوایز نوبل ۲۰۱۷ توانستند میزان آگاهی درباره اهمیت خواب سالم را بیفزایند. جالب آنکه تحقیق برنده نوبل پزشکی ۲۰۱۷ میلادی مانند سال گذشته بسیار غیرمنتظره بود. نام این سه دانشمند برنده در هیچ یک از فهرست نامزدهای احتمالی این جایزه وجود نداشت.



همچنین ثبات پروتئین PER را می‌توان یکی از دلایل آن دانست که برخی افراد سحرخیز و برخی دیگر شب‌زنده‌دار هستند. در حقیقت ثبات پروتئین PER را می‌توان یکی از دلایل آن دانست که برخی افراد سحرخیز و برخی دیگر شب‌زنده‌دار هستند. به عبارت دیگر هنگامیکه این پروتئین در بدن انسان ثابت دارد، فرد سحرخیز است و در صورت برهم خوردن ثبات، فرد شب‌زنده‌دار می‌شود.

«ریتیم‌های دورانی این ساعت داخلی عملکرد بدن را در مراحل مختلف روز تعیین می‌کند و بر خواب، رفتار، سطح هورمون و دما و متابولیسم بدن تاثیر می‌گذارد. همچنین هنگامیکه به طور موقت میان محیط خارجی و ساعت بیولوژیک بدن انسان ناهماهنگی اتفاق می‌افتد، سلامت فرد تحت تاثیر قرار می‌گیرد. مانند زمانی که فرد سفر می‌کند. نشانه‌هایی از ناهماهنگی مزمن میان شیوه زندگی ما و ساعت بیولوژیک بدن انسان وجود دارد

حتی هنگامیکه با تماس تلفنی و پس از اطلاع از پیروزی خود گفت: حتماً با من شوخی می‌کنید. این یافته کاربرد‌هایی در زمینه‌های تولید دارو برای بیماری‌های مختلف مانند سرطان‌ها، دیابت و شرایطی مانند سندرم متابولیک، بی‌خوابی، مشکلات ناشی از فصل‌ها، چاقی و حتی بهم ریختن ساعت خواب ناشی از پرواز‌های طولانی مدت دارد.

یگانه پستاندار خزر

فوک خزری جان تازه می‌خواهد... ■ نازین بهرامی

به همراه گفت و نوی سردبیر نشریه ی پرتو با (دکتر امیر صیاد شیرازی) مسئول مرکز درمانی و تحقیقاتی فوک خزری

این روزها شکار موضوع مجادله برانگیز گروه های محیط زیستی است و با راه پیدا کردن این موضوع به میان مردم شاهد واکنش های متفاوتی هستیم. کارشناسان در کنار عوامل مختلف کاهش جمعیت حیات وحش مانند تخریب زیستگاه ها و آلودگی ها، شکار را به عنوان یکی از دلایل اصلی این مساله عنوان می کنند. در این سال ها برخی از کنشگران محیط زیستی در تلاش بوده اند تا ممنوعیت شکار در کشور بطور رسمی و قانونی انجام شود، این بار اما ممنوعیت شکار از حد مرزهای قانونی کشور خارج شده و در قالب یک درخواست بین المللی مطرح شده است. بر این اساس آنها پیشنهاد جمع آوری امضا برای توقف شکار قانونی فوک های خزری در مناطق شمالی دریای خزر را تهیه کرده اند. فوک خزری تنها پستاندار دریای خزر است که متاسفانه در طی ۵۰ سال اخیر جمعیتش به ۱۰ درصد کاهش یافته است. طبق برآوردهای صورت گرفته در حال حاضر حدود ۱۰۰ هزار قلاده فوک خزری در دریای خزر وجود دارد. در رابطه با وضعیت فوک خزری و نیز فراخوان مطرح شده گفتگویی با «دکتر امیر صیاد شیرازی» مسئول مرکز درمانی و تحقیقاتی فوک خزری انجام داده ایم که می خوانید:

به چه علت فوک های خزری مورد توجه قرار گرفتند سال ۱۹۹۹-۲۰۰۰ در طی دو فصل بهار و تابستان چیزی در حدود ده هزار لاشه در سواحل دریای خزر پیدا شد که به علت بیماری ویروسی دیستمبر ازمین رفته بودن؛ که موجب شد محققان بر روی این موضوع حساس شوند و موجب شد خانم لنی هارت و گروهشون بیانوشروع به تحقیقات کنند که فهمیدیم بیماری مربوط به ویروس دیستمبر که خود این ویروس به خاطر الودگی های دریای خزر که باعث شده سیستم ایمنی بدن به مرور زمان در طی سال ها ضعیف بشه و در ادامه

بیماری هایی که قبلا تلفات نداشته یا کم تلفات داشتن الان این جوری خودش رو نشون میده البته در همون مقطع این موضوع رو نفهمیدن و تحقیقات بعدی این رو نشون داد. سال ۲۰۰۶ یک گروه انگلیسی برای مرکز داروین از دانشگاه ویدز انگلستان تحقیقات کردن و سر شماری کردن روی جمعیت فوک خزری وسال ۲۰۰۸ اعلام کردن که نتیجه تحقیقات بعد از دو سال مشخص شده و معلوم شده صد هزار تا فوک داریم در حالی که سی تا سی و پنج سال پیش این تعداد بیشتر از یک میلیون بوده که نشون دهنده ی بیش از ۹۰٪ کاهش جمعیت که همین باعث شد فوک خزری رو به عنوان گونه ی IUCN گروه در خطر انقراض اعلام کنه

کار در ایران چگونه آغاز شد؟ بعد از این تحقیقات خانم لنی هارت شروع به برگزاری یک سری همایش ها و کارگاه هایی توی کشور های اطراف دریای خزر کردند یکی از این همایش ها توی تهران بود

اقای دکتر مصطفی شاهی فردوس درواقع از اولین کسانی بودند که همکاریشون رواز ایران با خانم لنی هارت شروع کردن که درواقع ایشان که دانشجوی دام پزشکی هم بودن اون زمان به همراه خانم لنی هارت و به خرج ایشان اول برای یک دوره ی دوماره به هلند رفتند و بعد همانجا ماندگار شدند که البته ایشان خیلی ادم با استعدادی بودن حتی قبل از این که به هلند سفر کنند و ارتباطشون با خانم هارت شکل بگیره کلی مقاله و کتاب چاپ کرده بودند که وقتی هم رفتن هلند در مدت کوتاهی تونستن پیشرفت کنن بعدش خانم هارت بردش که تحصیلات تکمیلی رو ببینه بعدش شد رئیس بخش دام پزشکی اونجا درواقع من هم از طریق آقای شاهی فردوس با این مرکز آشنا شدم و ایشان منو معرفی کرد پروژه ی ایران که

مطرح شد و تصمیم گرفتن که ایران به عنوان پروژه ی اولیه باشه، چون کار کردن تو ایران راحت تر بود، من نزدیک یک سال و نیم میرفتم توی، قسمت های مختلف ساحلی با ماهیگیرا صحبت میکردم و یک سری پرسشنامه پر میکردم که اطلاعات جمع کنم

یک سال که گذشت خانم هارت گفتن که منم برم هلند و اطلاعات بگیرم این بازم همه هزینه ها برعهده خانم هارت بود.

بعدش تصمیم بر این شد کار توی ایران انجام بشه من برگشتم ولی آقای شاهی فردوس موندن اونجا ولی خب درواقع بیشتر جمع آوری اطلاعات در ایران که کار با ماهی گیران شیلات و محیط زیست بود توسط من انجام شد

بیشترین همکاری از همون اول از کدوم ارگان یا گروه بود؟

درواقع بهترین گروهی که تو این چند سالی که ما کار میکنیم (از سال ۲۰۰۸ تا کنون) با ما همکاری کردن ماهیگیرا بود چون که از نزدیک این حیوون رو دیدن میشناختن و به خصوص موقع رها سازی بودن و الان هم کمک میکنن اگر کمک نمیکردن ما این کار هارو نمیتونستیم انجام بدیم چون بیشترین تلفات هم برای همون ماهی گیراست حالا قبلا میزدن میکشتن ولی الان فوک هارو میارن جزیره و به ما تحویل میدن که ما با خانم هارت صحبت کردیم گفتن در ازای هر فوک یه جایزه ی ۵۰ هزار تومانی که فقط برای پاداش نبود واسه ی پول سوختی بود که مجبور بودن یه هو ۶۰ یا ۷۰ کیلومتر با قایق فوک هارو بیارن جزیره پیش ما یا توری که فوک گیر میکنه توش دیگه قابل استفاده نیست و باید ترمیم بشه که کم کم رسید به ۲۰۰ هزار تومن الان در روسیه یه کتاب قرمز موجوده که در صورت که اسم جانور در ان کتاب نوشته شده باشد از صید این جانور جلو گیری میشود الان تا چه حد موفق شدین دولت روسیه رو متقاعد کنید که اسم فوک خزری رو واد این کتاب کنند؟

اگر کمک نمی‌کردن ما این کار هارو نمیتونستیم انجام بدیم چون بیشترین تلفات هم برای همون ماهی گیراست حالا قبلا میزدن میکشتن ولی الان فوک هارو میارن جزیره و به ما تحویل میدن

که ما با خانم هارت صحبت کردیم گفتن در ازرای هر فوک یه جایزه ی ۵۰ هزارتومانی که فقط برای پاداش نبود واسه ی پول سوختی بود که مجبور بودن یه هو ۶۰ یا ۷۰ کیلومتر با قایق فوک هارو بیارن جزیره پیش ما یا توری که فوک گیر میکنه توش دیگه قابل استفاده نیست و باید ترمیم بشه که کم کم رسید به ۲۰۰ هزار تومن الان در روسیه یه کتاب قرمز موجوده که در صورت که اسم جانور در ان کتاب نوشته شده باشد از صید این جانور جلو گیری میشود الان تا چه حد موفق شدین دولت روسیه رو متقاعد کنید که اسم فوک خزری رو واد این کتاب کنند؟

تقریبا دو سال پیش بود که ما یک کمپینی تشکیل دادیم برای این که با یک سری حققدان که صحبت کردیم گفتن توی روسیه هم مثل بقیه کشور ها اگر یه خواسته ای عمومی مطرح بشه دولت موظف قوانین در اون مورد باز نگری کنه که این تعداد امضا ها باید از ۱۰۰ هزار تا بگذره

که ما یک کمپینی رو تشکیل دادیم به زبون انگلیسی فارسی و روسی و داخل سایت قرار دادیم و توی قزاقستان و به خصوص روسیه کار کردیم این تعداد از صد هزار تا گذشت و ما رفتیم توی جلساتی که داشتیم با محیط زیستشو و حتی وزیرشون توی مسکو یا حتی خود داغستان صحبت کردیم و خدارو شکر یه نتیجه ای رسیدیم که الان هر ساله ما از کشور هایی که خیلی روی فوک کار کردن میان و دور هم جمع میشیم و اطلاعات خوبی رو در اختیار هم دیگه میذارم و تلاش میکنیم برای قوانین اونجا

البته داغستان خب خودش یه ایالت جداگانه است تقریبا با یه دولت جداگانه داره حتی که ما پارسال با صحبت هایی که داریم قرار شد اسم فوک خزری وارد کتاب قرمز اونا بشه

+به جز مواردی که گفتین دیگه چه کارهایی توی این مرکز انجام میشه؟

کار هایی که توی مرکز ما انجام میشه چند بخش داره یکیش امداد و نجات و دواچه درمان و نجات فوک هاست که خب نیروهای زیادی نمیخواد اما چون تو منطقه ما تقریبا ۹۰۰ کیلومتر خط ساحلی داریم این کارو باید به کمک نی‌وه‌های بومی انجام بدیم هرچه این تعداد بیشتر بشه بهتره چونداستان به صورت داوطلبانه کار میکنن هر کدومش یه وقتی و یه زمانی رو در اختیار ما میذارن که وقت ازاد تری

دارن که اگر موردی بود ما بتونیم زنگ بزنیم از کمکشون استفاده کنیم چون مجموعه ای که داریم نمیتونن همه جا رو پوشش بدن در واقع یه کاری هم میخواستیم بکنیم این بود به مردم بومی آموزش بدیم و اونا رو درگیر کردیم یه بخش دیگه بخش آموزش که از همون اول که ما کارو شروع کردیم و اطلاعات جمع میکردیم دیدیم نه تنها افراد بومی و ماهی گیرا هیچ اطلاعاتی راجع به این حیون ندارن بلکه سازمان هایی مثل



محیط زیست هم اطلاعات کپی پیست شده ی قدیمی رو داشتن تنها کسی که روی فوک کار کرده بودن کسی بود به اسم آقای هرمز اسدی که ایشونم متاسفانه بر اثر سانحه ی رانندگی فوت کرده بودن در واقع از ایران هیچ کار نبود چون ایشون هم با یه مرکز انگلیسی کار میکردن دیگه هیچ اتفاقی نیوفتاد تا خانم هارت اومد و یک سری کار هارو به کمک نیروهای بومی اینجا انجام داد که البته آموزش یکی از کار های ماست هم واسه کسانی که به صورت حرفه ای میخوان با ما کار کنن هم به صورت عمومی که مردم بدونن چه اتفاقی داره میوفته که مثلا هر چند وقت یه بار گله ای از فوک داره به خاطر الودگی نفتی از بین میره

که فقط فوک ها نیستن ماهی ها هم هستن این اطلاعات در اختیار مردم قرار بگیره مردم آگاه که بشن از مسئولینشون میخوان کاری بکنن یا کنار رود خونه و ساحل که میرن سعی میکنن یه خرده رعایت کنن هر کدوم از ما رعایت کنیم وضعیت محیط زیست کشور این جوری نمیشه؛ مثلا ما یکی از کار هایی که تو استان گلستان کردیم به خانواده ی ماهی گیرا تو بندر ترکمن گفتیم قالیچه های بیافن با طرح فوک وسطش اطرافش هم طرح های سنتی خودشون که خانم هارت چند مدت برای این قالی ها تو هلند المان و دیگر کشور ها مشتری پیدا میکردن و دستمزدش رو به خانواده ی ماهیگیرا میدادن و خب هیچ سود اوری برای ما نداشت اما این باعث میشد تو این مدتی که اینا دارن این کار رو انجام میدن به این فکر کنن که این فوک به ما کمک کرد و بعد از اون دیدیم که ماهیگیرا بیشتر همکاری میکردن تماس میگرفتن فوک بیشتری نجات پیدا میکرد این خودشیه آموزش بود که حالادوست داشتیم یه جایی تو ایران پیدا بشه که لوگوی خودش رو به جای فوک رو این فرشها سفارش بده که برای ماهی گیرا هم یه درامدی باشه که کسی این کارو نکرد متاسفانه و خب ما بیشتر از صاحبان صنایع انتظار داریم بیان کمک کنن که ما همچنان تنها هستیم قسمت بعدی پژوهش گفتیم که اطلاعاتی که تو دست ما هست کمه و هر چی اطلاعات مستند تری داشته باشیم که بتونیم جاهای مختلف ارائه کنیم جلسات مختلف رسمی که بتونیم ارائه بدیم برای عوض کردن قوانین حاکم بر فوک ها تو کشور های اطراف در واقع پژوهش یکی از اصلی ترین قسمت های هست که داریم که به خاطر کمبود امکانات اومدیم با دانشگاه ها صحبت کردیم که ما اگر لاشه ی فوک یا فوک زنده پیدا کردیم ازش نمونه میگیریم

به نتیجه برسیم نیاز داریم به حمایت مردمی مسئولین و سازمان های بین المللی ما خودمون سایت داریم پیج اینستاگرام و کانال تلگرام داریم اما خب خیلی حرفه ای نیستیم من خودم کارم همینه که با فوک ها کار کنم ولی برای جذب اسپانسر منی که دارم کار میکنم حداقلش استعداد اینو ندارم اسپانسر جذب کنم نیاز داریم تو این راستا به ما کمک کنن این تبلیغات خیلی مهمه که خود مرکز هلند چیزی حدود ۹۰ تا ۸۵ درصد هزینه هاش رو مردم و اسپانسر تامین میکنه یه چیزی حدود ۱۰ درصد رو دولت میده اونم مثلا تیربین گذاشتن واسشون برقشون مجانی باشه یا پول تلفنشون مجانی باشه مثلا بقیه هزینه ها توسط مردم و اسپانسر تامین میشه

+الان با توجه به این کارایی که انجام دادین و اتفاقی که افتاده الان دقیقا حال فوک های خزری ما چه طوره ؟
خب اتفاقات خوبی افتاده ولی خب ما ایران رو به عنوان مرکزی که به عنوان پروژه الگو اختصاص دادیم تا بتونیم به بقیه کشور ها هم تاملیمش بدیم هیچ وقت نمیشه فوک خزر رو با کار روی یه کشور حتی فقط تو روسیه نجات داد چون فقط بحث شکار یا طور های ماهی

سوفی از نوع میتوندریایی

■ حسن هاشمی



از منابع نه چندان موثق شنیده شده که در اوایل ظهور این جاندار دویا، انسان، زمین به شکل حال نبوده و جنگل های انبوهی زمین را احاطه کرده بوده است. که مامن موجودات و حیوانات زنده فراوانی بوده که شاید نام هایی داشته باشند که حتی به عقل هیچ بنی بشری به جز سازنده اسم نرسد.
انسان به دلیل نداشتن ابزار فیزیکی در مواجهه با این حیوانات دو عمل را انجام می داده یا از آن موجود می گریخت و نجات پیدا میکرد و یا می ایستاد و با موجود مبارزه میکرد.
که این حالت شامل دو اتفاق مهم و سرنوشت ساز برای انسان شد:

- ۱- حیوان مورد نظر پیروز می شد و از انسان تغذیه می کرد.
- ۲- یا انسان پیروز میشد و حیوان را می کشت و یا اهلی نموده و سپس حیوان کشته می شد. می دانیم که انسان همه چیز خوار است یعنی میتواند مثل یک ببرگوشت تناول کند. و میتواند مثل یک خرگوش با آرامش تمام هویج نوش جان کند. گوشت به راحتی در بدن هضم میشود و به همین خاطر دلیل آن که به هویج خواری روی آورده را

گیری نیست بزرگترین خطری که با اون مواجه هست الودگیست یعنی باید هر ۵ کشور به خودشون بیان کمک کنن تا الودگی ها کمتر یا فیلتر بشه درواقع کار ما در ایران مرحله اول بود و بعدش وارد مرحله دوم میشیم که تو روسیه شکار رو قطع کنیم که حداقل سالانه ۲۰۰۰ تا فوک رو از دست ندیم
و بعدش هم از جوامع بین المللی بخوایم یه فشاری بیارن سازمان ملل وضعیت الودگی دریای خزر رو کنترل کنه چون فقط فوک نیست ماهایی که کنار دریای خزر زندگی میکنیم و از منابع اون استفاده میکنیم ماها هم تحت الودگی و بیماری هستی

+تا حالا شده توی این راهی که داریم میریم و کاری که در این انجام میدین ناامید شده باشید از کار خیلی خیلی بعضی وقت ها یک روز در میون این احساس نومیدی را داشتند د هم خودم هم بچه هایی که با ما کار می کنند و به خاطر عدم درکه

مثلا سر درست کردن مرکز هیچ کمکی به ما نشد هیچ جایی به ما ندادند الان همین محدودیت هایی که ما داریم تو جزیره و چون



نمیدانم. زیرا بدن انسان هویج را به سختی هضم میکند و به نظر من خوردن آن کاری عبث و بی هوده است. این رفتارها ریشه در امیال اجداد انسان دارد. و از آنجا که ما به زحمت حتی چهره پدر بزرگ خود را به یاد داریم. از

این رو علم زیست شناسی به کمک ما می آید بیاید به ۳.۶ میلیاردو دو سال قبل برگردیم. در این زمان زمین به شکل امروز نبوده. و تنها محل مناسب زندگی دریا ها بوده است. جد بزرگ ما تک هسته بوده و به راحتی و بدون دقت فکری در دریا ها سفر میکرد. چون احتمالا مدت زمان لازم برای فکر کردن آن بزرگوار ۵ دقیقه بوده است و ممکن بوده که در این ۵ دقیقه ۶بار DNA باز نویسی شده باشد از این رو موجود دست از تلاش برداشته و تمام توان خود را روی تغذیه جهت تولید مثل قرار داده است. با وور کنید با آن شرایط بهترین کار را انجام داده است. چهره پدر بزرگ خود را به یاد داریم. از این رو آن سلول تک هسته نیز همه چیز خوار بوده ولی نه به آن معنی که برای شما شرح داده شد. آن ها به معنی دقیق کلمه هر چیزی را می بلعیدند. و شباهت دیگر ما به آن ها تنوع طلبی ماست. آن ها هم مثل ما بعضی مواقع چیز های جدید

مکانی که هستیم. اداری بار ها شده خانوما دوست داشتن بیان کمک کنن اما چون جای اداری خانوما رو نمیتونیم ببریم زیاد خیلی کم پیش امده +و حرف اخر ؟

در اخر من باز هم باید بگم که افرادی که حالا علاقه دارن یا این که احساس مسئولیت میکنن در این زمینه و نمی خوان بی تفاوت از کنار این قضیه بگذرن چون واقعا برای من عجیبه که چه طور افراد میتونن لین قدر در این مورد بی تفاوت باشن در هر حال اگر واقعا دوست دارن میتونن بیان و در کنار ما و با ما همکاری کنند و در واقع کوچیک ترین کار ها میتونه به ما کمک کنه و در واقع ما به کمک همه ی مردم نیازمندیم در واقع نجات اینگونه نجات دریای خزر و نجات دریای خزر خب خودش نجات مردمی که اینجا زدگی میکنن فوک حیوانی که در معرض انقراض نه خطر بلکه در معرض انقراض

کاری که ما توی ایران انجام دادیم نمیتونه جلوی انقراض کامل رو بگیره اما شروع خوبیه...



میخواستند از این رو افرادی چند از آن موجودات شورش کرده و تصمیم گرفتند که به موجودات تک هسته اطراف خود توجه بیشتری نشان دهند. طبق مثل معروف در شورش هم که حلوا پخش نمیکند.

از این رو جد ما شروع به خوردن هر موجود زنده نزدیک به خودش را کرد. و همنوع از ناهمنوع نمیشناخت. تا آنکه به ناگه میتوکنندری وارد سلول شد و سلول به هر روشی متصل شد این موجود قابل هضم نبود. از این رو با محیط اطراف خود آتش بس موقت اعلام کرد تا به این معذل درونی رسیدگی کند. پس از جنگ و جدل فراوان چون میتو کنندری جایی را در سیتو پلاسم اشغال کرده بود کمکی هم به سلول نمیکرد به خاطر همین سلول به وسیله پیامبر های ویزیکولی خود میتو کنندری را به مذاکره ۱+۱ کشاند و هر یک گزینه های خود را روی میز قرار دادند. و توافقات لازمه را به انجام رساندند. که مفاد آن از این قرار بود :

- ۱- میتوکنندری میتواند ایالتی جدا و خود مختار باشد به شرط تامین انرژی سلول
- ۲- سلول به میتوکنندری پناهندگی می دهد در عوض مقداری از ژنوم میتو کنندری برای تحت فرمان بودن اخذ می شود. به همین خاطر برخلاف دیگر اندامک ها میتو کنندری دو غشاء دارد. به هر حال کار از محکم کاری عیب نمیکند.

زیست شناسان بخوانند!

نارین بهرامی

و سایر مراکز درمانی مشغول به کار شوند. اما اگر یک دانشجوی زیستشناسی رویای بزرگتری را در سر داشته باشد و بخواهد به موقعیت های بهتری دست پیدا کند؛ بهتر است بازم به ادامه تحصیل پردازد و در آزمون وزارت دکتری شرکت کند. در مقطع دکتری بهداشت، موقعیت کاری مناسب تری نسبت به وزارت علوم در اختیار فارغ التحصیلان خود قرار این وزارتخانه، با می دهد؛ فارغ التحصیلان توجه به تعهدی که از آنها اخذ می شود، ملزم به خدمت در آن وزارت خانه می باشند؛ پس آنها تقریباً تضمین شده، خواهد کارآیندهی بود؛ عاوه براین فارغ التحصیلان می توانند، دانشگاه ها مشغول به کار علمی به عنوان هیئت شوند و در بعضی رشته ها مثل ژنتیک پزشکی می توانند به ارائه خدمات مشاوره ای پردازند و همچنین می تواند به تاسیس آزمایشگاه (رشته های بیوشیمی پزشکی، ایمونولوژی، میکروبیولوژی هم می توانند با مشارکت چند رشته ای اقدام به تاسیس آزمایشگاه نمایند) و مراکز ناباروری اقدام نمایند

زیر مجموعه وجود دارد؛ ۱. مجموعه علوم سلولی و مولکولی (شامل رشته های علوم سلولی و مولکولی، ژنتیک، بیوشیمی، بیوفیزیک، زیست فناوری،...) ۲. مجموعه علوم جانوری ۳. مجموعه علوم گیاهی ۴. علوم دریا؛ فارغ التحصیلان این رشته ها می توانند عاوه بر تدریس، در آزمایشگاه های تحقیقاتی مشغول به کار شوند و همچنین در انجام پروژه های علمی پژوهشی دخیل باشند و همچنین می توانند به تاسیس شرکت دانش بنیان اقدام نمایند. اما آزمون وزارت بهداشت، نسبت به آزمون وزارت کم تری را علوم، سخت تر و پذیرش دانشجوی قبول می کند؛ هم چنین در آزمون این وزارت خانه پذیرش بر اساس رشته کارشناسی، محدودیت وجود دارد؛ ولی از طرف دیگر با توجه به رشته هایی که پذیرش میشوند؛ شغل مناسبی را برای آنان فراهم میکند. فارغ التحصیلان این رشته ها عاوه بر مواردی که برای وزارت علوم ذکر شد وابسته؛ می توانند در مراکز درمانی -بهداشتی به وزارت بهداشت، آزمایشگاه های تشخیص طبی (با توجه به رشته

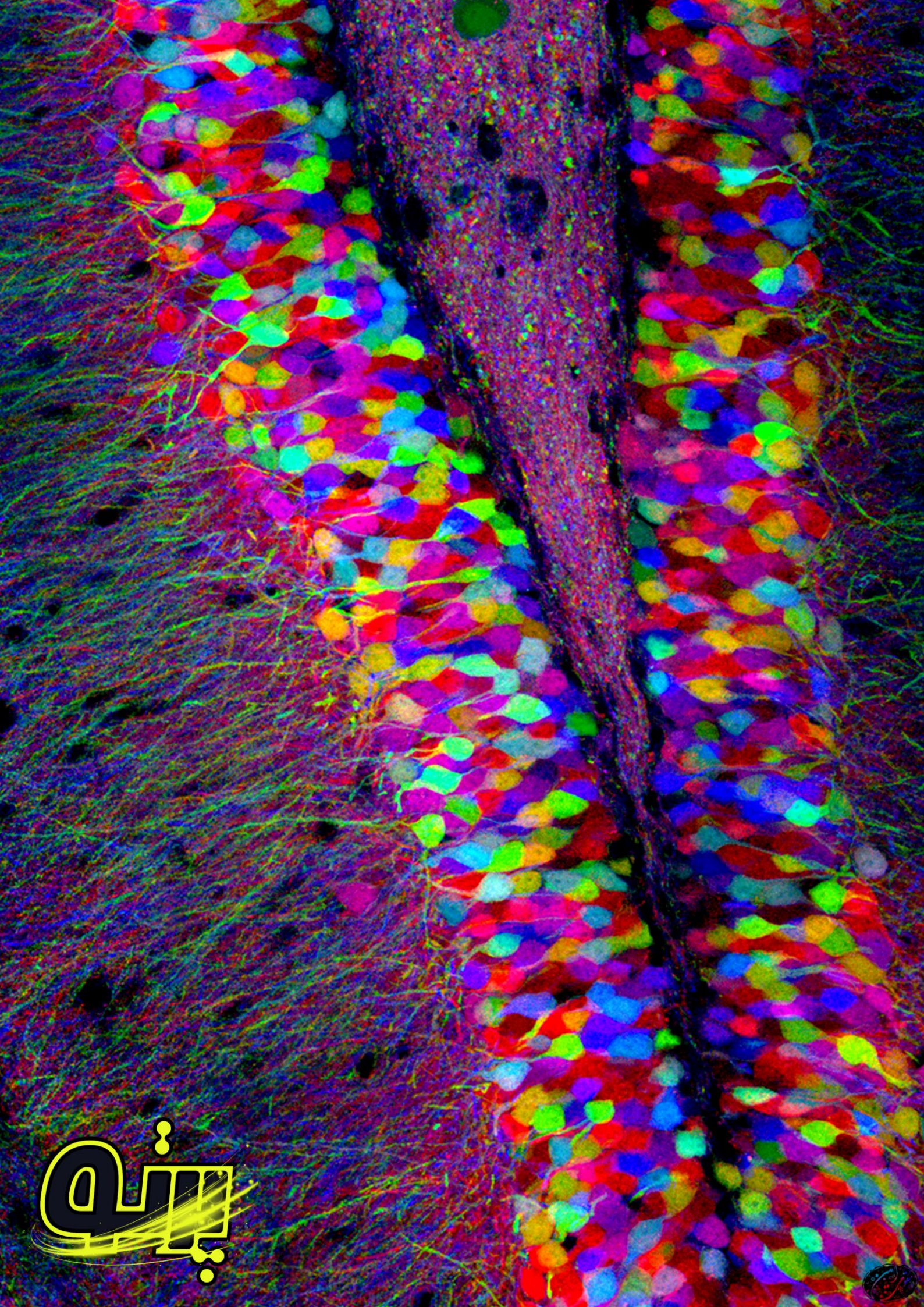
اگر بخواهیم راجع به آینده ی یک زیست شناسی در همهی مقاطع و گرایشها بحث کنیم؛ باید گفت که در این زمانی که ما قرار داریم برای اکثر رشته ها، از جمله زیستشناسی؛ با مدرک کارشناسی کار مناسبی محیا نیست. در هر حال یک کارشناس زیستشناسی، می تواند به تدریس درس زیستشناسی (در دبیرستان ها و موسسات کنکوری و در بهترین حالت کار در آزمایشگاه) پردازد و یا به شرط داشتن مهارت کافی، به عنوان یک کارشناس آزمایشگاه مشغول به کار شود. پس یک کارشناس زیست، برای کسب موقعیت بهتر، باید از ابتدا به فکر کسب مهارت های لازم، برای کار در آزمایشگاه باشد. یک دانشجوی زیستشناسی، برای تحصیل در مقطع کارشناسی ارشد دو راه پیش رو دارد: ۱. آزمون وزارت علوم ۲. آزمون وزارت بهداشت در آزمون وزارت علوم، برای شرکت در هر آزمونی، از لحاظ نوع مدرک رشته، محدودیت کارشناسی، وجود ندارد و می توانید در هر رشته ای ادامه تحصیل بدهید. برای رشته زیست شناسی چهار

آینده تکامل انسان امیرحسین شایان فرد

برای تنفس آسانتر در محیطهای غیر از زمین و موهای متراکمتر، برای جبران از دست دادن گرمای بدن، در سرهای بزرگ نیز خواهد بود. به هر حال برای اینکه بدانیم در آینده چه تغییراتی ممکن است ایجاد گردد؛ باید به این فکر کنیم که چه خصوصیات ممکن است ایجاد شود که نسبت به حالت کنونی، برای آینده ی بشر، مزیتی باشد. همچنین باید بدانیم؛ افرادی که در جامعه تولید مثل موفق بیشتری داشته بیشتری در اند و زاده های بیشتری دارند، سهم این افراد نسبت تکامل خواهند داشت و ویژگی به بقیه ی افراد، در تکامل، سهم خواهد داشت

برای مثال می توان به چال گونه، بینی راست، چشمان نافذ و محل اجزای صورت که به نسبت طایی و تقارن کامل چپ و راست پایبند باشند، اشاره کرد پوست نیز از رنگدانه بیشتری برخوردار خواهد بود که به کاهش آسیبهای تابش مضر ن کمک زُخارج از لایه محافظ کننده افرابنفش خواهد کرد؛ همچنین پیش بینی شده که انسانها در آینده، از پلکهای ضخیمتر و قوس ابروی برجسته تری برای سازگاری با تاثیرات گرانش کم برخوردار خواهند بود. همچنین در صد هزار دیگری؛ مانند کاربرد پستانداری، آینده ضرورت های (سوراخهای بزرگتر بینی،

امروزه مغز انسان سه برابر اندازه مغز اجداد نخستین آن است. در پی این رشد مغزی، سر انسان نیز بزرگتر شده، مجموعه گسترش یافته و ویژگی های صورت تخت تر شده است. کلید تکامل آینده انسان، کنترل سربچی شکل انسان از تکامل طبیعی و سازگاری بیولوژی آن به تناسب نیازهای آن است. با رایج شدن مهندسی ژنتیک؛ آینده چهره انسان، به طور فرآیندهی با سلیقه بشر تعیین می شود، همچنین پیشانی انسان به دلیل رشد مغز به گسترش ادامه خواهد داد. با چیرگی انسان بر علم ژنتیک ریخت چهره وی به شدت به شناسی بشریه ویژگی هایی گرایش داشته که اساسا جذاب باشند؛



എ

