

به نام خدا



## فصلنامه علمی - پژوهشی

# فیزیولوژی و بیوتکنولوژی آبریان

سال چهارم، شماره چهارم، زمستان ۱۳۹۵

صاحب امتیاز:

دانشگاه گیلان

مدیر مسئول:

دکتر بهروز حیدری - دانشیار گروه زیست‌شناسی دانشگاه گیلان

سردبیر:

دکتر نادر شعبانی پور - دانشیار گروه زیست‌شناسی دانشگاه گیلان

### اعضای هیأت تحریریه:

دکتر ریحانه سریری

استاد گروه زیست‌شناسی دانشگاه گیلان، بیوشیمی

دکتر مسعود ستاری

دانشیار گروه شیلات دانشگاه گیلان، بیماری‌های ماهیان

دکتر منصور

دانشیار گروه زیست‌شناسی دانشگاه گیلان، اکوفیزیولوژی گیاهی

افشارمحمدیان

استاد گروه زیست‌شناسی دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر، اکوفیزیولوژی

دکتر احمد سواری

استاد موسسه ماهیان خاویاری ایران، تکثیر و پرورش آبریان

دکتر محمود بهمنی

استاد موسسه تحقیقات علوم شیلاتی ایران، ژنتیک مولکولی ماهیان خاویاری

دکتر محمدپور کاظمی

استاد گروه زیست‌شناسی دانشگاه ارومیه، جانورشناسی

دکتر صمد زارع

استاد گروه زیست‌شناسی دانشگاه گیلان، زیست‌شناسی سلولی و تکوینی

دکتر فرهاد مشایخی

استاد گروه زیست‌شناسی دانشگاه گیلان، ژنتیک مولکولی

دکتر زبور صالحی

دانشیار موسسه تحقیقات علوم شیلاتی ایران، پلانکتون‌شناسی

دکتر مریم فلاحی

دانشیار موسسه تحقیقات علوم شیلاتی ایران، تکنولوژی صید صنعتی

دکتر علی اصغر خانی‌پور

اخذ اعتبار علمی از کمیسیون نشریات علمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری کشور با شماره نامه: ۳/۱۸/۱۹۴۹۷۴ در تاریخ: ۹۴/۹/۱۶

اخذ مجوز انتشار از وزارت ارشاد با شماره نامه: ۹۲/۱۹۷۵۵ در تاریخ: ۹۲/۷/۲۸

ناشر:

معاونت پژوهش و فناوری دانشگاه گیلان

ویراستار:

نیلوفر حقی

نشانی پستی:

رشت، خیابان نامجو، دانشکده علوم پایه دانشگاه گیلان

تلفن و دورنگار:

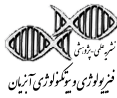
۰۱۳-۳۲۲۳۳۶۴۷

نشانی پایگاه اینترنتی:

<http://japb.guilan.ac.ir>

پست الکترونیکی:

[Japb1390@yahoo.com](mailto:Japb1390@yahoo.com)



# فصلنامه علمی - پژوهشی فیزیولوژی و بیوتکنولوژی آبزیان



سال چهارم، شماره چهارم، زمستان ۱۳۹۵

## فهرست مطالب

- شنا سایی و آنالیز توالی cDNA کد کننده پروتئین شوک حرارتی ۹۰ کیلو دالتون (Hsp90) در ماهی سفید دریای خزر (*Rutilus frisii kutum*) ..... ۱-۱۲  
مریم ایزددوست کردمحلله، حسین غفوری، سجاد صاری خان، بهروز حیدری
- غیرفعال سازی ویروس *Rhabdovirus carpio* (ویروس ویرمی بهاره کپور) با استفاده از نانوذرات نقره در سلول‌های رده EPC ..... ۲۸-۱۳  
بابک رضانی عاقله، محدث قاسمی، حجت‌اله زمانی
- بررسی اثر تجویز خوراکی سطوح مختلف پروبیوتیک *Lactobacillus casei* بر برخی آنزیم‌های گوارشی ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان انگشت‌قد ..... ۲۹-۴۵  
حسین گورانی‌نژاد، نرگس جوادزاده، مجتبی علیشاهی
- برآورد نسبی پتانسیل‌های ژنتیکی خنثی و تنوع سازشی در جمعیت‌های پرورشی کپور نقره‌ای (*Hypophthalmichthys molitrix*) کشور ..... ۶۷-۴۷  
الهام جرفی، محمدرضا کلباسی، مجید صادقی‌زاده، سیروس امیری‌نیا
- اثرات جایگزینی روغن‌های گیاهی با روغن ماهی در جیره غذایی بر آنزیم‌های کبدی سرم و بافت کبد ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان (*Oncorhynchus mykiss*) ..... ۸۸-۶۹  
ایمان زارع حقیقی، افشین قلیچی، سارا جرجانی

کارآبی مواد زیست‌فعال تولیدی از باکتری *Lactococcus lactis* همراه با اسانس‌های گیاهی، نمک و اسید استیک جهت کنترل *Listeria monocytogenes* در مدل مایع و گوشت چرخ شده .....*Hypophthalmichthys molitrix* ۸۹-۱۱۰  
سید مهدی اجاق، اسماعیل عبداله‌زاده، بهاره شعبانپور، معظمه کردجزی، رویا خسروی قلعه

بررسی اثر محافظتی ویتامین C بر شکستگی DNA در سلول‌های آبشش و کبد ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان (*Oncorhynchus mykiss*) در مواجهه با غلظت‌های مختلف نانوذره اکسید روی (ZnO) ..... ۱۱۱-۱۳۲  
الهه چهارده بالادهی، سیدعلی اکبر هدایتی، حامد کلنگی میاندره، طاهره باقری

## فهرست داوران

دکتر محمد پور کاظمی	استاد موسسه تحقیقات علوم شیلاتی ایران، ژنتیک مولکولی
دکتر عبدالعلی موحدی نیا	دانشیار دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر، فیزیولوژی
دکتر نادر شعبانی پور	دانشیار دانشگاه گیلان، جانورشناسی
دکتر حسین خارا	دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان، شیلات
دکتر بهرام فلاحتکار	استاد دانشگاه گیلان، آبی‌پروری
دکتر مجید عسکری	استادیار دانشگاه شهید باهنر کرمان، زیست‌شناسی دریا
دکتر آرش شکوری	استادیار دانشگاه دریانوردی و علوم دریایی چابهار، اکولوژی دریا
دکتر سید علی اکبر هدایتی	دانشیار دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، زیست‌شناسی دریا
دکتر بهروز حیدری	دانشیار دانشگاه گیلان، زیست‌شناسی دریا
دکتر مهتاب یارمحمدی	استادیار موسسه تحقیقات بین المللی تاسماهیان دریای خزر، ژنتیک
دکتر امیر پرویز سلاطی	دانشیار دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر، فیزیولوژی
دکتر منصور افشار محمدیان	دانشیار دانشگاه گیلان، اکوفیزیولوژی گیاهی
دکتر آزاده عتباتی	استادیار دانشگاه حکیم سبزواری، زیست‌شناسی دریا
دکتر طوبی میرزاپور	استادیار دانشگاه محقق اردبیلی، زیست‌شناسی تکوینی
دکتر شیرین شاهنگیان	استادیار دانشگاه گیلان، بیوشیمی
مهندس مهدی رسا	مربی دانشگاه گیلان، میکروشناسی
دکتر اکبر نورسته نیا	استادیار دانشگاه گیلان، فیزیولوژی گیاهی
دکتر حمیدرضا وزیر	دانشیار دانشگاه گیلان، زیست‌شناسی سلولی و مولکولی
دکتر محسن اصغری	استادیار دانشگاه گیلان، بیوشیمی
دکتر محمد سوداگر	دانشیار دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، شیلات
دکتر علیرضا خورشیدی	دانشیار دانشگاه گیلان، شیمی کاربردی
دکتر مرتضی یوسفزادی	دانشیار دانشگاه هرمزگان، فیزیولوژی گیاهی
دکتر حجت‌اله زمانی	استادیار دانشگاه گیلان، میکروبیولوژی
دکتر نیما شیخ بیگلر	استادیار دانشگاه ارومیه، میکروبیولوژی
دکتر محمد جواد مهدی پور	استادیار دانشگاه گیلان، میکروبیولوژی
دکتر سید احمد قاسمی	استادیار دانشگاه خلیج فارس، زیست‌شناسی دریا

## نوح اعطای اعتبار علمی



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان پژوهش و فناوری

### کواهی تعیین اعتبار علمی

براساس آیین نامه تعیین اعتبار علمی نشریات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، نشریه با عنوان  
فیزیولوژی و بیو تکنولوژی آبزیان وابسته به دانشگاه گیلان در جلسه کمیسیون بررسی نشریات علمی مورخ ۹۴/۸/۲۷  
مطرح و با اعطای اعتبار علمی پژوهشی موافقت شد. بدون شک تلاش دست اندرکاران نشریه هم به سزایی در  
گسترش مرزهای دانش و ارتقای کیفی و کمی جایگاه علمی کشور خواهد داشت.  
عدم رعایت مفاد آیین نامه مذکور موجب ابطال تاییدیه خواهد شد.

محسن شریفی

مدیرکل دفتر سیاستگذاری و برنامه ریزی امور پژوهشی

دبیر کمیسیون نشریات علمی

## راهنمای نگارش مقاله

### موضوع

فصلنامه علمی- پژوهشی فیزیولوژی و بیوتکنولوژی آبریان به صورت اختصاصی به جنبه‌های فیزیولوژیکی و بیوتکنولوژیکی آبریان می‌پردازد و مقالات پژوهشی را در زمینه‌های فیزیولوژی جانوران آبری (فیزیولوژی تولیدمثل، گوارش، اعصاب و غدد درون‌ریز، گردش خون، تنفس سلولی، هورمون‌ها، هیستوفیزیولوژی، اکوفیزیولوژی، فیزیولوژی استرس، سیستم دفعی، سیستم ایمنی، تنظیم اسمزی، الکتروفیزیولوژی و سایر مباحث فیزیولوژیکی جانوران آبری)، فیزیولوژی گیاهان آبری (جذب و انتقال مواد در گیاهان، متابولیسم گیاهی، تغذیه معدنی گیاهان، مکانیسم عمل هورمون‌های گیاهی، مکانیسم جذب یون‌ها، فرآیندهای رشد و نمو، تولیدمثل، فیزیولوژی تنش، فیزیولوژی همزیستی و سایر مباحث فیزیولوژیکی گیاهان آبری) و بیوتکنولوژی جانوران و گیاهان آبری (مطالعه سلول‌های بنیادی، کشت بافت و سلول جانوران و گیاهان آبری، مهندسی ژنتیک، پزشکی دریا، محصولات زیستی و سوخت‌های زیستی دریایی، هیستوشیمی، سیتوشیمی، زیست‌شیمی، ایمونوهیستوشیمی و سایر مباحث زیست فناوری مربوط به جانوران و گیاهان آبری) منتشر می‌کند.

### نحوه ارسال و نگارش مقاله

✎ مقالات خود را برای ثبت، بررسی و داوری، به صورت آنلاین به آدرس <http://japb.guilan.ac.ir> ارسال نمایید. مقاله‌های ارسال شده در مجله دیگری به چاپ نرسیده باشد و یا به طور هم‌زمان برای سایر مجلات ارسال نشده باشد.

✎ مقاله‌های ارسال شده، پژوهشی و حاصل تحقیق نویسندگان باشد. در ضمن مسئولیت صحت و سقم مطالب به عهده نویسنده (گان) است. مقالات مروری (Review Articles) تنها با حفظ شرایط مختص این گونه مقالات، پذیرفته می‌شوند.

✎ مقاله در صفحات A4 با حاشیه ۲/۵cm (از هر طرف) تایپ شود. متن فارسی با قلم B Nazanin و اندازه قلم ۱۲ و متن انگلیسی با قلم Times New Roman و اندازه قلم ۱۲ با فاصله بین خطوط ۲ تایپ شود. عنوان فارسی و انگلیسی نیز با اندازه قلم ۱۴ تایپ شوند.

✎ مقاله‌های ارسال شده شامل عنوان (متناسب با محتوای مقاله)، نام، نام خانوادگی و نشانی تمامی نویسندگان، چکیده فارسی به همراه واژگان کلیدی، مقدمه، مواد و روش‌ها، نتایج، بحث، تشکر و قدردانی (در صورت لزوم)، منابع، عنوان انگلیسی، نام، نام خانوادگی و نشانی تمامی نویسندگان به انگلیسی، چکیده و واژگان کلیدی انگلیسی، باشد.

☆ چکیده مجموعه‌ای فشرده و گویا از مقاله، با تاکید بر شرح مسأله، روش کار، نتایج و جمع‌بندی است (حداکثر ۲۰۰ کلمه).

☆ مقدمه به معرفی و بیان مسأله، پژوهش‌های انجام شده، ضرورت پژوهش و اهداف آن می‌پردازد.

☆ در بخش **مواد و روش‌ها** مواد و وسایل مورد استفاده (با ذکر تولید کننده و سازنده)، شیوه اجرای پژوهش (به نحوی که قابل تکرار و اجرا باشد)، توصیف داده‌ها و روش‌های آماری (بدون اشاره به نتایج و به بحث کشیدن موضوع) ارائه شود.

☆ در بخش **نتایج** دست‌آوردهای پژوهش انجام شده در قالب تصاویر، نمودارها و جدول‌ها نمایش داده شود.  
☆ در **بحث**، نتایج حاصل از پژوهش انجام شده با گزارشات قبلی مقایسه شود و در حمایت از دست‌آوردها، موضوع با جزئیات لازم به قسمی بررسی شود که گزارشات قبلی رد یا قبول شوند. همچنین ابداعات، اختراعات و یا شیوه‌های نوین پژوهش در این بخش توضیح داده شود.

✎ مقاله را در نرم افزار Microsoft Office Word (با پسوند .doc یا .docx) تایپ نموده، به صورت دو فایل مجزا ارسال نمایید:

☆ فایل اول با عنوان «**مشخصات نویسندگان**» در قسمت ارسال فایل (بخش نوع فایل) بارگذاری می‌شود که شامل عنوان فارسی و انگلیسی مقاله، **عنوان کوتاه مقاله** (برای قرار گرفتن در سربرگ)؛ نام، نام خانوادگی، مرتبه علمی و نشانی نویسندگان (فارسی و انگلیسی)؛ آدرس پستی، شماره تلفن یا فکس محل کار (و یا تلفن همراه) و E-mail نویسنده اول (یا نویسنده مسئول مکاتبات) است. نویسندگان باید ترتیب درج اسامی خود را مشخص نمایند.

☆ فایل دوم که با عنوان «**فایل اصلی مقاله (بدون نام نویسندگان)**» در قسمت ارسال فایل (بخش نوع فایل) بارگذاری می‌شود: شامل تمامی بخش‌های اصلی مقاله بجز نام و نشانی نویسندگان است (عنوان مقاله در این بخش نیز ذکر شود).

✎ در متن مقاله از آوردن اصطلاحات خارجی که در زبان فارسی معادل دقیق و رسایی دارند خودداری شود. در صورت لزوم معادل انگلیسی لغات یا عبارت به صورت پاورقی آورده شود.

✎ اسامی لاتین علمی جنس و گونه به صورت ایتالیک آورده شود.

## جدول‌ها و شکل‌ها

✎ شماره و شرح **جدول** در بالای آن ذکر شود و توضیحات لازم در مورد علائم و نکات مورد نظر در جدول، در زیر آن به شکل زیرنویس جدول آورده شود. اطلاعات جدول عیناً به صورت منحنی یا سایر اشکال در مقاله تکرار نشود.

✎ بهتر است در یک صفحه بیش از دو جدول گنجانده نشود.

✎ اعداد در جدول و نمودار و همچنین در متن مقاله به صورت فارسی نوشته شوند. برای اعداد در متن فارسی تنها از علامت «/» و در متن انگلیسی از «.» استفاده شود.

✎ منحنی‌ها، نمودارها، گراف‌ها، تصاویر و چارت‌ها با وضوح ۳۰۰ dpi و با پسوند «.jpg» ارائه شوند و همه تحت عنوان «**شکل**» نام‌گذاری شوند.

☆ شماره و شرح هر شکل در زیر آن با توضیحات لازم در مورد علائم استفاده شده در شکل بیان شود.  
☆ عکس‌های ارسالی باید دارای مقیاس و وضوح کافی باشند.  
☆ در صورتی که چند تصویر تحت یک شماره نشان داده می‌شوند، تصاویر با حروف الفبای فارسی در گوشه بالا و چپ علامت‌گذاری شوند.

✎ عرض و طول شکل‌ها و جدول‌ها به ترتیب بیش‌تر از ۱۲cm و ۱۵cm نباشد.  
✎ در متن مقاله به شکل‌ها و جدول‌ها با همان ترتیبی که شماره‌گذاری شده‌اند، اشاره شده شود.

## منابع

✎ برای ذکر منابع در متن، نام خانوادگی نویسنده و سال انتشار که توسط «e» از هم جدا شده‌اند، در داخل پرانتز ذکر شود. اگر تعداد نویسندگان بیش از یک نفر باشد به صورت زیر نوشته می‌شود:  
☆ دو نویسنده: مثال (حسینی و شاه محمدی، ۱۳۹۰) یا (Kim and Wallace, 2009).  
☆ بیش از دو نویسنده: مثال (حسینی و همکاران، ۱۳۹۲) یا (Wallace et al., 2012).  
✎ برای ذکر منابع در انتهای مقاله:

*الف) اگر منبع مورد نظر کتاب باشد:*

☆ نام خانوادگی و مخفف نام نویسندگان. تاریخ انتشار. عنوان کامل کتاب. شماره چاپ ناشر، تعداد کل صفحات.

بریمانی، ا. ۱۳۵۶. ماهی شناسی و شیلات. جلد دوم، چاپ اول، انتشارات دانشگاه ارومیه، ۱۸۰ص.

**Hepher B. 1988.** Nutrition of Pond Fishes. Cambridge University Press, Cambridge, Great Britain. 388P.

**Segner H. and Bohm R. 1994.** Enzymes of lipogenesis. P: 313–325. In: Hochachka, P.W. and Mommsen T.P. (Eds.). Analytical Techniques. Elsevier, Amsterdam, Netherlands.

*ب) اگر منبع مورد نظر از مجله پژوهشی باشد:*

☆ نام خانوادگی و مخفف نام نویسندگان. تاریخ انتشار. عنوان مقاله. نام مجله، دوره (شماره): صفحات مقاله.

حبیبی ل.، حسینی م. و شعبانی ب. ۱۳۸۸. بیولوژی تولیدمثل ماهی. مجله علمی شیلات، ۳(۱): ۴۵-۴۰.

**Kolkovski S., Tandler A. and Izquierdo M.S. 1997.** Effects of live food and dietary digestive enzymes on the efficiency of microdiets for seabass (*Dicentrarchus labrax*) larvae. *Aquaculture*, 148(1): 313-322.

*پ) اگر منبع مورد نظر از پایگاه‌های اینترنتی باشد:*

☆ نام خانوادگی و مخفف نام نویسندگان (در صورت وجود). تاریخ انتشار. تاریخ دریافت سند، آدرس وب سایت.



Edwards, W. 2002. Farm machinery selection. Retrieved September 3, 2008, Iowa State University, University Extension, form <http://www.extension.iastate.edu>.

Food and Agriculture Organization. 2000. Biodiversity: Agricultural Biodiversity in FAO. Retrieved January 12, 2009, from <http://www.fao.org/biodiversity>.

✎ در اسامی نویسندگان، بین دو اسم آخر در فارسی از «و» و در انگلیسی از کلمه «and» استفاده نمایید.  
✎ اسامی مجلات به طور کامل آورده شود و از عبارات مخفف استفاده نشود.  
✎ در تنظیم نوشتاری منابع، ابتدا منابع فارسی و سپس منابع به زبان‌های دیگر به ترتیب الفبایی آورده شود. تعداد منابع حداکثر ۳۰ منبع باشد.  
✎ برای راهنمایی بیشتر نگارش منابع به آخرین شماره چاپ شده مجله (<http://japb.guilan.ac.ir>) مراجعه شود.

### پذیرش

✎ مقالات پذیرفته شده پس از داوری، به نویسنده ارجاع داده خواهد شد تا اصلاحات مد نظر داوران را اعمال نمایند. هنگام ارسال فایل اصلاح شده توسط نویسنده به مجله، عبارت «Revised Manuscript» به نام فایل افزوده شود.  
✎ مجله فیزیولوژی و بیوتکنولوژی آبریان حق رد یا قبول و نیز ویراستاری مقالات را برای خود محفوظ می‌دارد. هیأت تحریریه در انجام اصلاحات نگارشی نهایی (با تأیید نویسنده مسئول) آزاد است.  
✎ مقالاتی که پس از داوری پذیرفته نشوند بایگانی می‌شوند و این امر به اطلاع نویسندگان نیز خواهد رسید.  
در صورت وجود هر گونه سوال یا مشکل می‌توانید با آدرس ایمیل نشریه فیزیولوژی و بیوتکنولوژی آبریان ([japb1390@yahoo.com](mailto:japb1390@yahoo.com)) مکاتبه نمایید.

---

ناشر:	معاونت پژوهش و فناوری دانشگاه گیلان
ویراستار:	نیلوفر حقی
نشانی پستی:	رشت، خیابان نامجو، دانشکده علوم دانشگاه گیلان
تلفن و دورنگار:	۰۱۳-۳۳۳۳۳۶۴۷
نشانی پایگاه اینترنتی:	<a href="http://japb.guilan.ac.ir">http://japb.guilan.ac.ir</a>
پست الکترونیکی:	<a href="mailto:Japb1390@yahoo.com">Japb1390@yahoo.com</a>

---