

۱۴۶۷۸۵۳

بنام خدا

وضعیت اکو فیزیکو شیمیایی

دریاچه ها

Eco-physico chemical status of Lakes

مؤلف:

دکتر علی نقی سرینام



انتشارات فرهنگ نور

۱۳۹۵

سرشناسه	: سرپناه، علی نقی، ۱۳۴۹ -
عنوان و نام پدیدآور	: وضعیت اکوفیزیکوشیمیایی دریاچه‌ها/مؤلف علی نقی سرپناه.
مشخصات نشر	: تهران: فرهنگ نور، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۱۳۲ ص.: جدول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۵۹۲۹-۵۱-۵
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: دریاچه‌ها — بوم‌شناسی
موضوع	: Lake ecology
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۹۵ س۴ پ۹۷۲/۱۶۰۱ GP
بندی دیویی	: ۵۵۱/۴۸۲۰۱۲
شماره کتابخانه ملی	: ۴۳۲۵۲۴۷



وضعیت اکوفیزیکوشیمیایی دریاچه‌ها

تألیف: دکتر علی نقی سرپناه

لیتوگرافی: طرح و نقش

چاپ و صحافی: طرح و نقش

چاپ اول: ۱۳۹۵

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

بها: ۱۱۰۰۰ ریال

حقوق چاپ و نشر محفوظ است.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۹۲۹-۵۱-۵

آدرس: خیابان انقلاب، روپروی دانشگاه تهران، مجتمع فروزنده، پلاک ۱۱۵ تلفن: ۶۶۹۷۷۹۸۶

پیش گفتار

طبیعت پیرامون ما متشکل از اکوسیستم های متنوعی است که هر یک به نوعی در تعادل اکولوژیکی حیات ایفاء نقش می نمایند. توسعه فزاینده جمعیت انسانی و سوء مدیریت در دهه های اخیر فشار وارده بر اکوسیستم های طبیعی را به شدت فزونی بخشیده است به نحوی که امروزه شاهد تخریب زیستگاهها در نقاط مختلف دنیا می باشیم و ممکن است موجب بهم خوردن تدریجی تعادل اکولوژیکی محیط زیست در ابعاد جهانی گردد. از این میان دریاچه ها که در تعادل اکولوژیکی محیط از اهمیت بسیاری برخوردارند، بسیار حساس بوده و مطالعه آنها از اولیست های خاص تحقیقات زیست محیطی به شمار می رود. مطالعات اکوبیوژئیک شیمیایی دریاچه ها به طور کلی با دو هدف عمده حفاظت و بهره برداری مبتنی بر اصل توسعه پایدار صورت می گیرد. یکی از اقدامات اولیه به این منظور طبقه بندی دریاچه ها به روشهای دقیق می باشد تا بتوان آن را به همه دریاچه ها تعمیم داده و برنامه های جامع حفاظتی و بهره برداری را از آنها تدوین نمود. تاکنون روشهای متعددی برای طبقه بندی دریاچه ها ارائه گردیده است که به طور کلی در این روشها ارزیابی فاکتورهای قابل اندازه گیری اکولوژیکی، فیزیکی، شیمیایی، اکولوژیکی و یا ترکیبی از آنها به کار می رود. بعضی از خصوصیات فیزیکی دریاچه ها به طور نسبی دوره ای بوده و در فواصل زمانی مشخص تغییر می یابند مانند مساحت سطح دریاچه، عمق و الگوهای لایه بندی حرارتی و برخی دیگر از فاکتورها در زمانهای مختلف تغییرات بیشتری از سایر فاکتورها می دهند مانند شفافیت آب، در حالی که فاکتورهای شیمیایی و بیولوژیکی با گذشت زمان دستخوش تغییر می شوند زیرا اثرات توسعه مثل ورود فاضلاب ها و کودهای شیمیایی به دریاچه ها می تواند منجر به تغییر وضعیت تروفي و یا سلامت دریاچه ها شده و وضعیت شیمیایی و بیولوژیکی آنها را به سمت نامطلوب سوق دهد. اولین روش طبقه بندی دریاچه ها توصیف وضعیت زمانی آنها و عبارت دیگر کلاسه بندی تروفيک دریاچه ها می باشد که در استراتژیهای مدیریتی و بهره برداری جایگاه خاصی دارند. تعیین ظرفیت خنثی سازی اسید در دریاچه های اسیدی یا دریاچه هاییکه در حال تهدید به اسیدی شدن می باشند بکار می رود که با تعیین این ظرفیت می توان برنامه حفاظتی مدونی که تمام هزینه های مدیریتی آن با جدول زمانبندی اجرایی قابل پیش بینی باشد را طراحی نمود. سایر روشها نیز به نوبه خود چهره ای از وضعیت اکوسیستم های دریاچه ای ارائه می دهند که از آنها می توان در حفاظت و بهره برداری پایدار از دریاچه ها بهره جست. بررسی وضعیت دریاچه ها بر اساس منشاء پیدایش و طبقه بندی دریاچه ها بر اساس الگوی

گردش، وضعیت مورفومتریك-بیولوژیك، طبقه بندی شیمیایی دریاچه ها و بررسی وضعیت اکولوژیك دریاچه ها در فصل های جداگانه ارائه گردیده و از آنجا که در سیر تکامل قهقرایی بعضی از دریاچه ها به تالاب و باتلاق تبدیل می شوند در فصل هشتم روشهای طبقه بندی تالاب ها و باتلاق ها ارائه شده است و در انتها مرتفع ترین دریاچه های جهان به اختصار در فصل نهم گنجانده شده است.

www.ketab.ir

فهرست مطالب

فصل اول: گردش آب در طبیعت.....	۹
فصل دوم: وضعیت تروفیک دریاچه ها.....	۲۱
۱-۲- طبقه بندی تروفیک دریاچه ها به روش نیومان.....	۲۳
۲-۲- مفهوم تروفی.....	۲۹
۳-۲- طبقه بندی تروفیک دریاچه ها به روش کارلسون.....	۳۹
۴-۲-۱-۳-۲- داسه TSI.....	۴۰
۴-۲-۱-۴-۲- انواع دریاچه ها بر اساس وضعیت تروفی.....	۴۳
۴-۲-۱-۴-۲- دریاچه های شدیداً الگوتروف.....	۴۳
۴-۲-۲-۴-۲- دریاچه های الگوتروف.....	۴۳
۴-۲-۳-۴-۲- دریاچه های روتروف.....	۴۴
۴-۲-۴-۴-۲- دریاچه های یوتروف.....	۴۴
۴-۲-۵-۴-۲- دریاچه های شدیداً پرغذا.....	۴۶
۴-۲-۶-۴-۲- دریاچه های اسیدی.....	۴۶
۴-۲-۷-۴-۲- دریاچه های قلیایی.....	۴۷
۴-۲-۸-۴-۲- دریاچه های سایدروتروف.....	۴۷
۴-۲-۹-۴-۲- دریاچه های کدر و گل آلود.....	۴۷
۴-۲-۱۰-۴-۲- دریاچه های دیستروف.....	۴۷
فصل سوم: وضعیت مورفومتریک و بیولوژیک دریاچه ها.....	۴۹
۱-۳- طبقه بندی مورفومتریک دریاچه ها.....	۵۱
۱-۱-۳- شاخص آسگود.....	۵۱
۲-۱-۳- شاخص توسعه خط ساحلی.....	۵۲
۳-۱-۳- عمق.....	۵۳
۴-۱-۳- مساحت سطح.....	۵۳
۵-۱-۳- ارتباط پارامترهای مورفومتریک دریاچه ها با نحوه اختلاط آب آنها.....	۵۴
۲-۳- طبقه بندی بیولوژیک دریاچه ها.....	۵۵
۱-۲-۳- طبقه بندی بر اساس جوامع ماکروفتیهای آبی.....	۵۵
۲-۲-۳- طبقه بندی بر اساس جوامع ماهیان.....	۵۵
الف - دریاچه های قزل آلا.....	۵۶

ب- دریاچه های ماهیان پهن.....	۵۶
۳-۲-۳- طبقه بندی بر اساس جوامع بئیک.....	۵۶
الف- دریاچه های شیر و نموس.....	۵۷
ب- دریاچه های تانی تارسوس.....	۵۷

فصل چهارم: وضعیت شیمیایی دریاچه ها.....	۵۹
۴-۱- طبقه بندی بر اساس قابلیت هدایت الکتریکی.....	۶۱
۴-۲- طبقه بندی بر اساس نوع نمک محلول.....	۶۲
۴-۲-۱- دریاچه های تیپ منگنز.....	۶۲
۴-۲-۲- دریاچه های تیپ ک ساته.....	۶۳
۴-۲-۳- دریاچه های تیپ کلر و رفاتنه.....	۶۴
۴-۲-۴- دریاچه های تیپ بریدیم.....	۶۴

فصل پنجم: وضعیت دریاچه ها بر اساس ظرفیت خنثی سازی اسید.....	۶۷
--	----

فصل ششم: وضعیت اکولوژیکی دریاچه ها.....	۷۵
۶-۱- دریاچه های متعلق به طبقه عالی (رنگ آبی).....	۷۷
۶-۱-۱- عوامل کیفی بیولوژیکی.....	۷۷
۶-۱-۲- عوامل کیفی فیزیکی و شیمیایی.....	۷۸
۶-۱-۳- عوامل کیفی هیدرومورفولوژیکی.....	۷۸
۶-۲- دریاچه های متعلق به طبقه خوب (رنگ سبز).....	۷۹
۶-۲-۱- عوامل کیفی بیولوژیکی.....	۷۹
۶-۲-۲- عوامل کیفی فیزیکی و شیمیایی.....	۷۹
۶-۲-۳- عوامل کیفیت هیدرومورفولوژیکی.....	۸۲
۶-۳- دریاچه های متعلق به طبقه متوسط (رنگ زرد).....	۸۲
۶-۴- دریاچه های متعلق به طبقه ضعیف (رنگ نارنجی).....	۸۴
۶-۵- دریاچه های متعلق به طبقه بد (رنگ قرمز).....	۸۷

فصل هفتم: وضعیت دریاچه ها در عرض های مختلف جغرافیایی.....	۹۱
۷-۱- طبقه بندی فورل.....	۹۳
۷-۱-۱- دریاچه های معتدله.....	۹۳
۷-۱-۲- دریاچه های گرمسیری.....	۹۳
۷-۱-۳- دریاچه های قطبی.....	۹۳

- ۹۲..... ۲-۷ طبقه بندی هاتچینسون و لافیلر
- ۹۴..... ۱-۲-۷ دریاچه های آمیکتیک
- ۹۵..... ۲-۲-۷ دریاچه های هولومیکتیک
- ۹۵..... ۱-۲-۲-۷ دریاچه های مونومیکتیک
- ۹۵..... الف- دریاچه های مونومیکتیک گرم
- ۹۵..... ب- دریاچه های مونومیکتیک سرد
- ۹۶..... ۲-۲-۲-۷ دریاچه های دیمیکتیک
- ۱۰۰..... ۳-۲-۲-۷ دریاچه های پلی میکتیک
- ۱۰۰..... ۳-۲-۷ دریاچه های الگومیکتیک
- ۱۰۱..... ۴-۲-۷ دریاچه های مرومیکتیک
- ۱۰۲..... الف- بیوریک مرومیکتیک
- ۱۰۲..... ب- اکتوزیک مرومیکتیک
- ۱۰۳..... ج- کرنوزیک مرومیکتیک
- ۱۰۵..... فصل هشتم: وضعیت قهقرا و تغییرات و تبدیل شدن به تالاب و باتلاق
- ۱۰۷..... ۱-۸ باتلاق های اسیدی
- ۱۰۹..... ۱-۸ تالاب علفی یا مرداب
- ۱۱۰..... الف- مردابهای *Ombrogenous*
- ۱۱۱..... ب- مردابهای *Topogenous*
- ۱۱۱..... ج- مردابهای *Limnogenous*
- ۱۱۱..... د- مردابهای *Soligenous*
- ۱۱۱..... ۳-۸ تالاب درختی
- ۱۱۲..... ۴-۸ باتلاق قلیایی
- ۱۱۳..... ۵-۸ سواحل کم عمق
- ۱۱۵..... فصل نهم: مرقع ترین دریاچه های جهان
- ۱۱۸..... ۱-۹ آبگیر *Changtse*
- ۱۱۹..... ۲-۹ آبگیر *Acamarachi*
- ۱۲۰..... ۳-۹ آبگیر *Aguas Calientes*
- ۱۲۱..... ۴-۹ دریاچه *Ridonglabo*
- ۱۲۲..... ۵-۹ دریاچه *Licancabur*
- ۱۲۲..... ۶-۹ دریاچه *Panch Pokhri*

۱۲۳.....	<i>Cholamu</i> دریاچه ۷-۹
۱۲۴.....	<i>Laguna</i> دریاچه یخچالی ۸-۹
۱۲۴.....	<i>Manasarovar</i> دریاچه ۹-۹
۱۲۵.....	<i>Tilicho</i> دریاچه ۱۰-۹
۱۲۵.....	<i>Rush</i> دریاچه ۱۱-۹
۱۲۶.....	<i>Tsho Rolpa</i> دریاچه ۱۲-۹
۱۲۶.....	<i>Simba Tran</i> دریاچه ۱۳-۹
۱۲۷.....	<i>Karan bar</i> دریا ۱۴-۹
۱۲۷.....	<i>Titicaca</i> دریاچه ۱۵-۹
۱۲۷.....	<i>Blue Lake</i> دریاچه آبی ۱۶-۹
۱۲۹.....	منابع