بولتن تخصصی گوشت و فرآورده های گوشتی

شرکت سینا پروتئین (گوشتیران)

شماره ۱۵

آذر ماه ۱۳۹۵

در این شماره می خوانید:

۱- تولید کباب ترش محصولی جدید از گوشتیران

۲- مسمومیت غذایی با کلستریدیوم بوتولینوم

۳- انواع قفس های مورد استفاده در پرورش ماهی در قفس

اخبار گوشتیران

- ✓ برگزاری مراسم تقدیر و تشکر از بازنشستگان و جشن تکلیف فرزندان کارکنان شرکت پروتئین گستر سینا همزمان با میلاد با سعادت پیامبر اکرم (ص) و امام جعفر صادق (ع)
- ✓ اهدا لوح تقدیر به مدیریت محترم عامل شرکت پروتئین گستر سینا
- ✓ برگزاری دوره آموزشی تیراندازی (اهداف پرواز Trap)
- ✓ تمدید گواهینامه های سیستم های مدیریت محیط زیست ، ایمنی و بهداشت شغلی

تولید کباب ترش محصولی جدید از گوشتیران

واحد تحقیق و توسعه و بسته بندی

کباب ترش یکی از غذاهای محلی شمال کشور است که به خاطر طعم ترش و منحصر به فرد آن طرفداران زیادی دارد به همین خاطر شرکت گوشتیران تولید این فرآورده را به صورت صنعتی آغاز کرده‌است. برای تولید کباب ترش از قسمت ران گوشت گوساله استفاده می‌شود و جهت مزه دار کردن آن از ترکیبات متداول در تهیه این محصول نظیر رب انار و رب آلوچه با کیفیت بالا و مرغوب استفاده می گردد. از آنجایی که تردی گوشت یکی از پارامترهای مهم کیفی در مشتری پسندی محصولات گوشتی است برای برآورده نمودن این امر از آب پیاز که دارای آنزیم پروتئاز است و توانایی تجزیه کردن و نرم کردن بافت گوشت را دارد، استفاده می‌شود. از دیگر مواد مورد استفاده در تولید این غذای سنتی می‌توان به سیر، گردو و سبزیجات معطر اشاره کرد که طعم دلپذیری را در محصول ایجاد می کنند.

مسمومیت غذایی با کلستریدیوم بوتولینوم

گردآوری: پریسا امیرحسینی

مسئول آزمایشگاه

براساس منابع اولیه، امپراتور لئووی، یکی از فرمانروایان قسطنطنیه در سالهای ۹۱۲-۸۸۶ پس از میلاد مسیح، مصرف سوسیس های دارای خون را به علت اثرات مضر آنها ممنوع نمود. در سال ۱۷۹۳ یک نوع مسمومیت سوسیس در ویلد باد ورتمبرگ آلمان شایع گردید که با ۱۳ مورد بیماری و ۶ مورد مرگ همراه بوده است. علت این مسمومیت ، مصرف سوسیس خون دار (روده ی خوک پر شده با خون و افزودنیهای دیگر) گزارش شده بود. روده های پر شده پس از بسته شدن، مختصری جوشانده، سپس دود داده شده و در دمای اتاق نگهداری شده بودند. جاستینیوس مرکز ۲۳۰ مورد مسمومیت سوسیس در ورتمبرگ را بین سالهای ۱۸۲۲-۱۸۲۰ بررسی نمود. وی اظهار داشت که اگر حباب های هوا داخل پوشش ها قرار بگیرند و سوسیس آلوده به سم جوشانیده شود، فرآورده نهایی مسموم نخواهد بود. در سال ۱۸۹، ۲۴ عضو کلوب موسیقی در الزالس گوشت خوک خام نمک زده مصرف نمودند وی دریافت که ران خوک نمک زده شده مورد استفاده، نه پخته شده بوده و نه دود داده شده بود. وی توانست ارگانیسم مشابهی را از ران خوک مذکور و طحال فرد مبتلا جدا نماید. این پژوهشگر ارگانیسم عامل مسمومیت را باسیلوس بوتولینوم نامید.

خصوصیات

کلستریدیوم بوتولینم باکتری گرم مثبت، اسپورزا، بی هوازی، میله ای شکل و متحرک که متعلق به خانواده باسیلاسه می باشد. اسپورهای آن بیضی شکل نزدیک انتهایی و متورم در بدنه باکتری می باشد. اگر چه گرم مثبت است ولی کشت آن رنگ گرم را خوب نگه نمی دارد.

بوتولیسم عبارت است از مسمومیتی که توسط توکسین مترشحه از یکی از بی هوازی های هاگ زا به نام کلستریدیوم بوتولینم ایجاد می گردد این میکروارگانیسم در خاک و آب های نزدیک سواحل در اکثر نقاط جهان به وفور یافت میشود.

اخبار گوشتیران

برگزاری مراسم تقدیر و تشکر از بازنشستگان و جشن تکلیف فرزندان کارکنان شرکت پروتئین گستر سینا همزمان با میلاد با سعادت پیامبر اکرم (ص) و امام جعفر صادق (ع)

به گزارش واحد روابط عمومی شرکت پروتئین گستر سینا در آستانه میلاد با سعادت پیامبر اکرم (ص) و امام جعفر صادق (ع) مراسم تقدیر و تشکر از بازنشستگان و جشن تکلیف فرزندان کارکنان شرکت پروتئین گستر سینا برگزار گردید . برنامه با تلاوت قرآن آغاز و در ادامه مولودی خوانی در مدح پیامبر اکرم (ص) و امام جعفر صادق (ع) اجرا گردید پس از آن حجت الاسلام حاج آقا رجب پور نکاتی در خصوص سیره نبوی ، رحمهٔ للعالمین بودن پیامبر و ارزش کار و کارگر در اسلام ارئه نمودند .

جناب آقای مهندس توسلی مدیریت محترم عامل با بیان اینکه هدف اصلی ما از این جشن و مراسم ، تجلیل و قدردانی از خدمات صادقانه ۳۰ ساله ۱۱ نفر از همکاران بازنشسته دو سال گذشته شرکت است تصریح کرد : تکریم از همکاران بازنشسته در این سطح گرچه لازم است ولی کافی نیست و باید ادامه دار باشد . در پایان ضمن تشکر از حضور به رسم یادبود لوح تقدیر و هدایایی از سوی مدیریت جهت تقدیر به بازنشستگان اهدا شد. همچنین به هریک از مکلفین یک بسته هدیه فرهنگی، اهدا گردید .

اهدا لوح تقدیر به مدیریت محترم عامل شرکت پروتئین گستر سینا

شرکت پروتئین گستر سینا، در مراسم جشنواره پژوهشی دانشکده و انستیتو تغذیه و صنایع غذایی کشور، در روز دوشنبه مورخ ۲۲ آذر ماه حضور یافتند. این جشنواره با هدف تقدیر از صاحبان صنایع که در امر پیوند دانشگاه و صنعت فعالیت و مساعدت داشته اند، برگزار گردید. طی این مراسم (جناب آقای دکتر هدایت حسینی، ریاست محترم دانشکده و انستیتو و جمعی از همکاران وی)، به پاس زحمات ارزنده و مشارکت شرکت پروتئین گستر سینا در امر آموزش و پژوهش لوح تقدیری به مدیریت محترم عامل جناب آقای مهندس توسلی، اهدا نمودند.

برگزاری دوره آموزشی تیراندازی (اهداف پرواز Trap)

با توجه به استقبال و علاقه شرکت کنندگان در دوره ی آموزشی گذشته (تفنگ و تپانچه بادی) و همچنین پیگیری انجمن تیراندازی کارگری استان تهران، این انجمن به نائب رئیسی سرکار خانم حسنی، موفق به برگزاری دوره دیگری از مواد رشته تیر اندازی به نام Trap یا اهداف پروازی شدند که با استقبال خوب و پرشور علاقه مندان همراه بود، این آموزش در مجموعه ورزشی آزادی صورت پذیرفت. در این میان حضور سبز مدیرعامل شرکت گوشتیران و سایر مدیران و نمایندگان این شرکت و همچنین نائب رئیس فدراسیون کارگری و رئیس هیئت کارگری استان تهران جای خوشبختی و ایجاد علاقه در میان کارگران را در برداشت.

تمدید گواهینامه های سیستم های مدیریت محیط زیست ، ایمنی و بهداشت شغلی

به گزارش واحد تضمین کیفیت، شرکت پروتئین گستر سینا، پس از انجام دومین ممیزی مراقبتی سالیانه خود توسط شرکت (TUV INTERCERT) نماینده انحصاری شرکت TUV آلمان، موفق به تمدید گواهینامه ISO۱۴۰۰۱:۲۰۰۴ (مدیریت محیط زیست) و OHSAS۱۸۰۰۱ (مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی) شد.

نماینده مدیریت در جلسه اختتامیه ممیزی گواهینامه های استاندارد سازمان، پایش مستمر سیستم عملکرد سازمان را با اهمیت خواند و تأکید کرد: عدم انطباق های جزئی در هر یک از بخش های سازمان به عنوان نقص کلی سازمان شمرده نمی شود، اما لازم است تمامی واحد ها و مدیریت ها برای رفع آنها باید تلاش کنند.

شرکت پروتئین گستر سینا (سهامی خاص)

تهیه و تنظیم : واحد تحقیق و توسعه شرکت

آدرس: تهران، جاده قدیم کرج، پشت کارخانه شیر پاستوریزه ، کوی ۱۷ شهریور

تلفن: ۶۶۸۰۶۲۷۲-۶۶۸۲۳۲۶۱

فکس: ۶۶۸۰۲۸۸۸

www.pgsina.com

www.gooshtiran.com

کلسترویوم بوتولینوم دو نوع دارد که آن را منحصر به فرد می کند :* تولید هاگ (کلستریدیوم بوتولینم هاگ هایی را تولید می کند که در عمل نسبت به تمام عوامل شیمیایی و فیزیکی که تمام سلولهای رویشی را نابود می سازند مقاومت دارد) * بی هوازی اجباری و تولید توکسین کلستریدیوم بوتولینم که دارای ۸ نوع می باشد : A ، B ، C۱، C۲ ، D ، E ، F ، G که گونه های کلستریدیوم بوتولیتم به چهار نوع تقسیم می شوند: گونه I : توکسین های عصبی A ، B ، F را تولید می کند که برای انسان مضر است .گونه II : توکسین های عصبی A ، E ، F را تولید می کند که برای انسان مضر است .گونه III: توکسینهای C و D را تولید می کند که برای پرندگان، سمورها و گوساله ها خطرناک است، اما روی انسان تاثیری ندارد و دارای حداقل دمای رشد است.گونه IV : توکسین G تولید می کند که برای انسان مضر بوده و حداقل دمای رشد است. در حال حاضر ، بوتولینوم تولید کننده توکسین G را به عنوان یک گونه متفاوت طبقه بندی شده است. نوع A : در قسمتهای غربی امریکا عامل بوتولیسم انسانی است و از نوع B سمی تر است. نوع B : در اکثر خاکهای جهان بیشتر از نوع A وجود دارد و سمی بودن آن برای انسان کمتر است. نوع C : در طیور، دام ، راسو و سایر حیوانات ایجاد بوتولیسم میکند ولی تاکنون در انسان مسمومیتی ایجاد نکرده است. نوع D : به مسموم بودن علوفه مورد تغذیه گاو در آفریقای جنوبی نسبت داده می شود. نوع E : اگر چه برای انسان سمی است، اما عمدتاً از ماهی و فرآورده های آن جدا شده است. نوع F : در دانمارک جدا شده است و به جز خاصیت سمی، سایر خواص آن مشابه نوع A و B بوده و ایجاد بوتولیسم انسانی می کند. نوع G : از خاکهای آرژانتین جدا شده است ولی در انسان بوتولیسم ایجاد نمیکند. مسمومیت بوتولیسم کلاسیک (Fbb) وقتی رخ می دهد که یک توکسین بوتولین از منطقه ی غذایی به بدن انسان رفته و به وسیله ی غشای موکوسی معده پخش شود. نتیجه پژوهش ها نشان می دهند که احتمالاً تعداد کلستریدیوم بوتولینوم در هر گرم خاک کمتر از یک عدد است و انواع غیرپروتئولیتیک آن بیشتر در ارتباط با آب می باشد تا خاک سویه های پروتئولیتیک نمی توانند در درجه حرارت یخچال رشد کنند در حالی که سویه های غیرپروتئولیتیک قادر به رشد می باشند. سه نوع بیماری شناخته شده است که شامل مسمومیت غذایی، مسمومیت اطفال و بوتولیسم زخمی می باشد. بوتولیسم غذایی به دنبال بلع توکسین تولید شده در غذا حاصل می شود. علائم مسمومیت ممکن است در عرض چند ساعت یا پس از چندین روز ظاهر شود.

در اواخر دهه ۱۹۷۰ بوتولیسم اطفال به عنوان یک بیماری خاص شناخته شده و از آن زمان تاکنون چند صد مورد از این بیماری گزارش شده است. در این بیماری به دنبال رشد میکروارگانیسم ها در روده، توکسین در بدن آزاد می شود و از این نظر با بوتولیسم ناشی از مصرف مواد غذایی متفاوت است بسیاری از نوزادان قبل از ابتلا به این بیماری برای یبوست آمادگی داشته اند. علائم بالینی این بیماری شامل ضعف، ناتوانی در مکیدن، از بین رفتن کنترل سر و کاهش عکس العمل در برابر اعمال مختلف است. آلوده کردن نوزادان موشها با اسپورهای کلستریدیوم بوتولینم منجر به تولید توکسین در روده ی حدود پنجاه درصد آنها شد. ظاهراً موشهای بالغ با این روش دچار عفونت نمی شوند. بوتولیسم زخمی شامل یک عفونت در بخش صدمه دیده است.

علائم مسمومیت

علائم بیماری ۱۲ تا ۷۲ ساعت پس از بلعیدن ظاهر می شود که شامل استفراغ ، سردرد و خستگی است. خستگی و ضعف عضلانی اولین نشانه ها هستند. این علائم می توانند با اثر روی چشم مثل پژمردگی پلک، پاسخ آهسته مردمک به نور و تیرگی دید دنبال شوند. شخص خشکی دهان را تجربه کرده و به سختی صحبت کرده و غذا را قورت می دهد. علائم برای ۱۰-۱ روز طول می کشد و مرگ و میر بالایی دارد. اگر بیماری به سرعت درمان نشود فلج تنفسی و مرگ ایجاد می شود.

روند مسمومیت در بدن

مایکوتوکسین ها به دو طریق مستقیم و غیرمستقیم در فرآورده های غذایی وارد بدن میشوند. آلودگی مستقیم در اثر رشد کپک در مواد غذایی و تولید توکسین صورت میگیرد.

تقریباً تمام انواع مواد غذایی در طی مراحل تولید، فرآیند، نگهداری و حمل و نقل نسبت به این نوع آلودگی حساس هستند. آلودگی محصولات غذایی به مایکوتوکسین ها قبل از برداشت محصول یکی از مهمترین راههای ورود کپک ها در زنجیره مواد غذایی است.

بیماری مربوط به غذاهای آماده شده در گرمای نامناسب و غیرکافی است. این آشکار میکند که پروتئین های سالم و بی عیب در معرض پروتئازهای خطرناک قرار دارند و سمی می شوند. کمپلکس های پروتئین – توکسین معمولاً با دیگر اجزاء مواد غذایی یافت میشوند که توکسین را از غیرفعال سازی در طول هضم حفظ می کند. نوروتوکسین ها جذب شده توسط روده کوچک، به خون و سپس به اعصاب خارجی منتقل می شوند، توکسین فوق به بخش های گیرنده متصل می شود و سپس استیل کولین قادر به ایجاد پاسخ کامل و نهایتاً ایجاد فلجی نمی باشد. بخش های گیرنده ممکن است گلیکو پروتئینهای روی انتهای عصب باشد. توکسین در غذاها به وسیله ی گرم کردن به مدت حداقل ۳۰ دقیقه غیرفعال می شوند.

محصولاتی که ایجاد مسمومیت می کنند

تصور می شود که کلستریدیوم و بوتولینوم می تواند روی مواد غذایی مختلفی رشد کند ولی اکثر شواهد موجود در این مورد تجربی است. مطالعات زیادی روی تولید توکسین در مواد غذایی مختلف انجام شده است. انواع گوشت، ماهی و کنسروهای کم اسید یا با اسیدیته متوسط برای تولید توکسین مناسب اند و قدرت توکسین تشکیل شده در این مواد نیز با هم متفاوت است. حتی محیط های کشت خوب نیز از نظر قدرت نسبی توکسینی که در آنها تشکیل می شود با یکدیگر تفاوت دارند. به عنوان مثال گزارش شده است که توکسین نوع A تولید شده در محیط حاوی شیر یا کازیئن، گلوکز یا مالتوز و پسآب کارخانجات ذرت نسبت به سایر محیط های کشت از قدرت بیشتری برخوردارند. افزایش قدرت توکسین های تولید شده در کنسروهای غذایی به ترتیب زیر است: ذرت > نخود فرنگی > لوبیا سبز > اسفناج. قلعی که از قوطی کنسرو سبزیجات به داخل ماده غذایی منتقل می شود، از رشد ارگانیسم و تولید توکسین جلوگیری می کند. آزمایشات انجام شده روی گوشت خشک شده نشان داده است که تولید توکسین در رطوبت چهل درصد آهسته تر از رطوبت شصت درصد بوده و در رطوبت سی درصد تولید توکسین متوقف می شود.

شرایط لازم برای شیوع بوتولیسم

۱- حضور اسپورهای کلستریدیوم بوتولینم نوع A ، B یا E در ماده غذایی کنسرو شده یا ماده غذایی فرآوری شده با سایر روش ها .۲- ماده غذایی که اسپورها در آن توانایی رویش و کلستریدیومها توانایی رشد و تولید توکسین را داشته باشد.۳- زنده ماندن اسپورهای میکروارگانیسم ، به خاطر کافی نبودن فرآیند حرارتی در کنسروسازی.۴- شرایط محیطی بعد از فرآوری که امکان رویش اسپورها و رشد و تولید توکسین توسط میکروارگانیسم را فراهم می کند.۵- کافی نبودن پخت ماده غذایی برای غیرفعال کردن توکسین .۶- مصرف ماده غذایی حاوی توکسین .

راههای کنترل و پیشگیری

روش های مناسبی که جهت پیشگیری بوتولیسم مورد استفاده قرار می گیرد شامل کاهش آلودگی سلول های رویشی و اسپور این باکتری در غذا با استفاده از حرارت (مثل درجه حرارت با فشار در صنایع کنسرو) و رسیدن به استریلزاسیون تجارتی و استفاده از حرارتهای پایین (پاستوریزه کردن) همراه با سایر معیارهای کنترل می باشد. نیتریت و نمک معیارهای کنترلی هستند که در استفاده از حرارت برای کنسرو کردن گوشتهای کم اسید مورد استفاده قرار می گیرند. علاوه بر این استفاده از یخچال از روش های کنترل مهم در نگهداری مواد گوشتی وکیوم شده فاسد شدنی محسوب می شود.

روشها و دستورالعمل های لازم برای جلوگیری از شیوع بوتولیسم:

۱- استفاده از فرآیندهای حرارتی مناسب برای کنسروهای غذایی، ۲- دور انداختن تمام کنسروهای باد کرده و فاسد، ۳- امتناع از مزه کردن غذاهای مشکوک، ۴- ممانعت از مصرف غذاهای پخته شده ای که به خوبی حرارت داده نشده اند، ۵- جوشاندن ماده غذایی مشکوک حداقل به مدت بیست دقیقه.

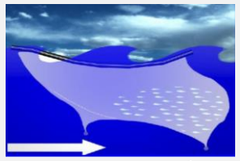
انواع قفس‌های مورد استفاده در پرورش ماهی در قفس

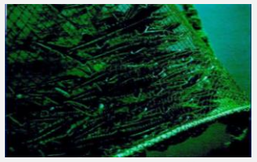
گردآوری: منا ایزدیان
مدیر تحقیق و توسعه ماهیران

با توسعه صنعت پرورش ماهی در قفس، انواع قفس‌ها تولید و استفاده شده است که هر یک دارای مزایا و معایبی هستند. همه انواع قفس‌ها را نمی‌توان در تمام محیط‌های آبی به‌کار برد و باید ریسک‌ها و خطرات آنها را در نظر گرفت. اولین جنبه، مهندسی قفس‌ها است. بخصوص در مورد قفس‌های شناور که ممکن است نتوانند در برابر امواج مقاومت کنند.

در مناطق محفوظ در برابر امواج مانند شرایطی که در نروژ وجود دارد، باز هم احتمال خطر وجود دارد. در نتیجه باید با توجه به انتخاب محل به مهندسی قفس‌ها توجه کرد. بعضی قفس‌ها انعطاف پذیرند و می‌توانند در برابر امواج مقاومت کنند. ولی ممکن است خود ماهی‌ها تحت تاثیر قرار گیرند و در یک گوشه از قفس جمع شوند. در هوای خوب ماهی‌ها در جاهای مختلف قفس پخش هستند. ولی در طوفان در یک گوشه جمع میشوند که مشکل بزرگی نیست. مهم‌تر از آن در قفس‌های شناور آن است که ماهی تحت تاثیر امواج حالت دریازدگی پیدا می‌کند ، دچار استرس می‌شود، ممکن است بیمار شود و بمیرد.

در طبیعت وقتی طوفان می‌شود ماهی به عمق می‌رود و تاثیر امواج کاهش می‌یابد. درنتیجه منطقی به نظر نمی‌رسد که برای مناطق دریایی مواج از قفس‌های شناور استفاده کنیم.





نکته دیگر دمای آب و تابش نور است که باید برای آبزی‌پروری مناسب باشد. به طور مثال ماهی آزاد دریای خزر سردابی است و در فصل گرم سال به عمق می‌رود. با گرم شدن هوا لایه ترموکلاین پایین‌تر می‌رود و ماهی‌ها هم همراه آن پایین‌تر می‌روند.

برخی قفس‌ها هستند که می‌توان در شرایط مختلف عمق آن‌ها را تغییر داد و تمام قفس را به زیر آب برد. می‌توان برای انجام کارهای مختلف آن‌ها را به سطح آورد. این کار را به آرامی انجام می‌دهند تا ماهی‌ها دچار استرس نشوند. وقتی قفس در سطح آب است قفس‌ها را ماهی‌دار می‌کنند و نیز غذادهی با دست انجام می‌شود و وقتی قفس در عمق باشد با استفاده از لوله غذادهی انجام می‌گیرد. غذادهی مرکزی به این صورت است که یا با لوله غذا به قفس‌ها منتقل می‌شود و یا هر قفس غذاده جداگانه دارد.

General typology of sea cage systems

انواع قفس بر اساس معیارهای مختلف طبقه‌بندی می‌شوند.

قفس‌ها را بر اساس شکل تور به چهار دسته تقسیم می‌کنند:

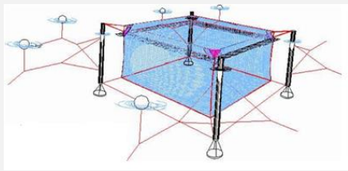
۱. Gravity cages (قفس‌های گرانشی)
۲. Anchor Tensioned cages (قفس‌های متصل با لنگر)
۳. Semi-rigid, Self-supporting cages (قفس‌های با ساختار نیمه مستحکم)
۴. Rigid structure cages (قفس‌های با ساختار مستحکم)

Gravity cages

وزنه‌های زیر تورها و صفحه‌های بالای قفس‌ها تور را شکل می‌دهد. قفس‌ها از پلاستیک یا فلز یا لاستیک ساخته شده است.

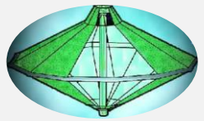
Anchor Tensioned cages

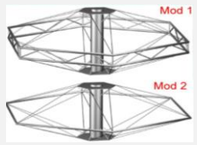
استفاده از لنگرها شکل تور و قفس را مشخص می‌کند. این قفس‌ها پایه‌های عمودی دارند که با لنگرهای کشتی ثابت شده‌اند. شکل ثابتی دارند و حتی امواج هم نمی‌توانند آن‌ها را جابجا کنند. پایه‌ها و لوله‌های عمودی شناور بوده و فقط لنگرها ثابت هستند.



Semi-rigid, Self-supporting cage

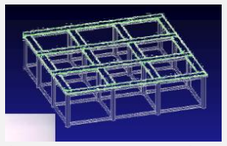
در این نوع ساختار خود قفس به آن استحکام می‌بخشد. دارای ستون میانی هستند و تور در داخل آن قرار می‌گیرد. در مدل آمریکایی از طناب استفاده نشده و خود تور مستقیماً به ساختارمتصل است. برخی آبزی‌پروران از این مدل راضی نیستند؛ چون تعویض تور آن سخت است و ممکن است کل قفس آسیب ببیند. این قفس‌ها ساختار مشخصی دارند ولی دارای قابلیت تغییر عمق هستند.





Rigid structure cage

گرانترین نوع قفس است؛ چون فلز زیادی در آن به کار رفته است. یک فریم و ساختار ثابت دارد. در اسپانیا از این نوع قفس استفاده می‌شود. با این حال قفس قابلیت تغییر ارتفاع دارد. چهارچوب‌ها به هم ثابت شده‌اند. مستحکم است و برای کاربردهای نفتی هم می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. ساختار عظیمی است و می‌توان روی آن امکاناتی ایجاد کرد. از لوله‌های خالی استفاده شده و می‌توان ارتفاع آن را تنظیم کرد. با طناب به لنگر متصل میشود و توسط لنگر ثابت می‌گردد.



در شکل زیر ۶ قفس در اطراف یک سکو قرار گرفته‌اند. این مدل در سال ۱۹۹۵ در دریای خزر در ۲۷ کیلومتری از ساحل نصب شد.